

أطلس وقاموس

# النحل ونحل العسل

دكتور / ستري مصطفى خطيب

كلمية الزراعة بمشقة



رقم الايداع الثاني ١٥١٥/١٩٨٧

يُصاحِبُ الكِتَابَ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الشَّرَاكِهِ الْعِلْمِيَّةِ الْمُلَوَّنَةِ مِنْ أَعْدَادِ الْمُؤَلِّفِ

Atlas and Dictionary of  
BEEKEEPING AND HONEYBEES



# المحتويات

مقدمة الكتاب والتعريف بالنحلة ونحل العسل ٥ وملخص لحياة النحل من ص ١٠٠ الى ص ٥

## الباب الأول - التركيب التشريحي لنحل العسل

ملخص من ٦-١٦ ص  
ATLAS

- ١- التزاوج من البيضة الى الحشرة الكاملة ..... ١٧
- ٢- جدار الجسم والعفشات ..... ٢١
- ٣- الرأس في نحل العسل ..... ٢٦
- ٤- أعضاء التغذية في نحل العسل ..... ٣٢
- ٥- الصدر في نحل العسل ..... ٤٤
- ٦- الأجنحة في نحل العسل ..... ٥٣
- ٧- الأجنحة في نحل العسل ..... ٥٩
- ٨- البطن في نحل العسل ..... ٦٥
- ٩- القناة الهضمية في نحل العسل ..... ٧٧
- ١٠- الجهاز الدوري والقلب والدم في نحل العسل ..... ٨٨
- ١١- الجهاز التنفسي في نحل العسل ..... ٩٥
- ١٢- الجهاز العصبي في نحل العسل ..... ١٠٠
- ١٣- الغدد الصماء في نحل العسل ..... ١٠٩
- ١٤- الجهاز التناسلي ..... ١١٣

## الباب الثاني - مصطلحات أطلس وقاموس النحلة ونحل العسل

في نهاية كل مؤس من مواضيع الأتلس السابق يوجد تعريف وبيان للاختصارات.  
أما هذا الجزء ( الباب الثاني ) فينقسم الى قسمين : القاموس والمصطلحات :

DICTIONARY of BEEKEEPING and HONEYBEES:

I- HONEYBEES TERMINOLOGY. .... 1

II- BEEKEEPING GLOSSARY..... 19

١٢٠ ..... (ملخص وشرح المصطلحات)

(تم ايداع هذا الكتاب بدار الكتب والوثائق القومية برقم ١٩٨٩/٣٥٦٥)



نستفتح بالذي هو خير من كل شيء ، نستفتح بكلام الله بقرآنه العظيم  
بما ورد في سورة النحل ، ففيه كل الخير للدنيا والآخرة ، وأدعوا  
الله العلي القدير أن أقدم تفسيراً علمياً لهاتين الآيتين تقرباً إلى  
الله وللبالرحمة وعلمه أنه على كل شيء قدير ، اللهم انفعنا بهذا  
العمل في الدنيا والآخرة ، وانفع به كل من قرأه أو اطلع عليه ، والله الموفق للخير .

بسم الله الرحمن الرحيم

وأوحى ربك إلى النحل أن تتخذى  
من الجبال بيوتاً ومن الشجر  
ومما يعرشون . ثم كلى من كل الثمرات  
فالسلكى سبيل ربك ذللاً  
يخرج من بطونها شراب مختلف  
الوانه فيه شفاء للناس  
إن في ذلك لآية لقوم يتفكرون

صدق الله العظيم

ويقول الرسول عليه الصلاة والسلام " عليكم بالشفاءين القرآن الكريم والعسل "  
حديث شريف " ( رواه ابن ماجه واخرجه حسن )

القاهرة في

يناير ١٩٨٩

د . متولى مصطفى خطاب

كلية الزراعة بحشر



بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين

الحمد لله رب العالمين الذي جعل في كل شيء حكما  
والحمد لله رب العالمين الذي جعل في كل شيء حكمة  
والحمد لله رب العالمين الذي جعل في كل شيء حكمة  
والحمد لله رب العالمين الذي جعل في كل شيء حكمة

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين الذي جعل في كل شيء حكما  
والحمد لله رب العالمين الذي جعل في كل شيء حكمة  
والحمد لله رب العالمين الذي جعل في كل شيء حكمة  
والحمد لله رب العالمين الذي جعل في كل شيء حكمة

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين الذي جعل في كل شيء حكما  
والحمد لله رب العالمين الذي جعل في كل شيء حكمة  
والحمد لله رب العالمين الذي جعل في كل شيء حكمة  
والحمد لله رب العالمين الذي جعل في كل شيء حكمة



# النحالته ونحل العسل

## التعريف بنحل العسل

نحل العمل حشرة تعيش معيشة اجتماعية في جماعات منظمة تنظيها دقيقا يطلق عليها ( طوائف أو مستعمرات ) كل فرد في هذه الطائفة على درجة عالية من التخصص ، وتعيش هذه الطائفة في مسكن ( خلية ) ، ونحل العسل من أرقى الجماعات الحيوانية التي تعيش تحت نظام اشتراكي تعاوني حيث يوجد داخل الطائفة ثلاثة مجموعات مختلفة من الأفراد كل مجموعة تلعب أقصى درجات التخصص المبني على أساس الجنس ، ثم على أساس تركيب جسماني مميز خاص يتلاءم تماما مع العمل الذي يقوم به الفرد داخل وخارج مسكن الطائفة ( الخلية ) . ويعجز أي فرد من أي مجموعة أن يعيش بمفرده بعيدا عن الطائفة والا كان مصيره الهلاك ، ولكن الطائفة في مجموعها تستطيع الحياة تحت أقصى الظروف بما يقده كل فرد منها من وظائف تحفظ للطائفة كيانها وتساعد لها على استمرار البقاء .

وصفة عامة يشترك النحل مع غيره من الحشرات في الصفات العامة من حيث شكل الجسم المقسم الى ثلاث أجزاء الرأس والصدر والبطن ، وتحمل الرأس زوج من قرون الحس ( قرون الاستشعار ) وزوج من الأعين المركبة وثلاث عيون بسيطة ، أما الصدر فيحمل ثلاث أزواج من الأرجل وزوجان من الأجنحة ، وإن كان النحل يتميز في تركيبه الخارجي والدخلي عن بقية الحشرات وحتى بين أفرادها ( الملكة - الشغالة - الذكر ) لبتلاءم مع الوظيفة التي أوكلها الله اليه .

## الوضع التقسيمي لنحل العسل

ويوجد أربعة أنواع من نحل العسل تنقسم الى مجموعتان :  
نوعان غير مستأنسان ويعيشان في كهوف الجبال أو في الغابات وهما :

### ١- النحل الكبير : *Apis dorsata*

ويسمى بنحل الصخور الهندي وحجمه كبير يقارب الدبور الأحمر وينتج كميات كبيرة من العسل في الكهوف وفي الغابات وقد يصل محصول الطائفة ٤٠ كجم .

### ٢- النحل الصغير : *Apis florea*

أصغر أنواع النحل في العالم ويهاجر من السهول الى الجبال وتبنى الطائفة قرصا واحدا مكشوقا بين الأغصان وإنتاجه من العسل قليل جدا .

أما النوعان الآخران المستأنسان وهما اللذان أمكن تربيتهما في خلايا وهما

### ١- النحل الهندي *Apis indica* يربى في الهند فقط .

### ٢- النحل الغربي : *Apis mellifera* L.

وهو النحل العربي في الخلايا بكافة أنواعها وهو الذي يمد العالم كله بالعسل والمنتجات النحلية الأخرى ومنه نشأت جميع الأنواع والسلالات الأخرى وهو موضوع دراستنا وكتابنا .



# أفراد الطائفة أرامسفرة

## الملكة QUEEN

توجد ملكة واحدة في الخلية على رأس الطائفة ،  
وهي الأثني الوحيدة في الخلية ذات الأعضاء  
التناسلية الكاملة ، ووظيفتها الأساسية وضع  
البويض والحفاظ على الطائفة ، وسدون الملكة  
تفقد الطائفة اتزانها وكيانها وتتدهور ،  
وتسيطر على الطائفة بمادة تعرف باسم ( مادة  
الملكة أو فورمون الملكة ) تتبادله الشغالات  
فيما بينها نتيجة تلامس الوصفات منها للملكة  
وتنشره في الخلية لتسيطر على الطائفة به .

## الشفالة WORKERS

الشغالات اثنان عقيمة وتقوم بجميع الأعمال داخل  
وخارج الخلية : وتقسّم العمل بينها تبعاً لعمرها :  
أعمال الشغالات داخل الخلية : ( النحل الحلّض ) :

- ١- تدفئة حضنة النحل (بيض-يرقات-عذارى .
  - ٢- تغذية اليرقات الكبيرة . وكذلك الصغيرة والملكة .
  - ٣- التعرف على مكان الخلية في الأيام الأخيرة من فترة الحضنة .
  - ٤- استلام الرحيق وانفاذه الى عسل وتخزينه في حبوب اللقاح .
  - ٥- بناء الأقراص الشمعية ومط الأساسات الشمعية في الخلية .
  - ٦- حراسة مدخل الخلية والقيام بنظافة الخلية وتلميعها  
ودهانها بالبروليس ( المضاد الحيوي الرباني ) .
  - ٧- إنتاج الغذاء الملكي في أعمارها الأولى لتغذية اليرقات  
الصغيرة أو لتغذية الملكة عليه طوال حياتها . أو ليحصل  
عليه النحال بطرق انتاج خاصة .
- أعمال الشغالات خارج الخلية : ( النحل السارح ) :

عند ما تكبر الشغالات الحلضنة ويصبح وجودها داخل الخلية  
غير منتج تخرج الى الحقل لتقوم بجمع الغذاء وهو :

- ١- جمع الرحيق من الأزهار أو من الغدد الرحيقية في النباتات .
- ٢- جمع حبوب اللقاح من تلك الأزهار ( العضو المذكر في الزهرة )
- ٣- جمع البروليس ( صمغ النحل ) لحماية الخلية من الميكروبات .
- ٤- جمع الماء اللازم لحياة الطائفة .

وتوجد بالطائفة من ٥٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠ ألف شغالة .

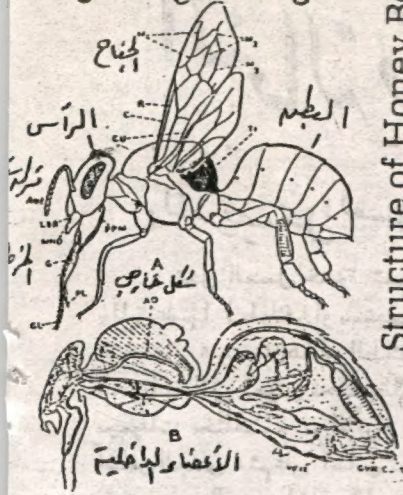
## DRONE

## الذكر

وعدد ها لا يتعدى بضع مئات ووظيفتها الأساسية تلقيح الملكة  
ولا تعمل ولا تجمع أي غذاء ويتخلص منها النحل عند عدم الحاجة  
اليها .

## Structure of Honey Bee

الشكل الخارجي والتركيب الداخلي  
في شغالة نحل العسل



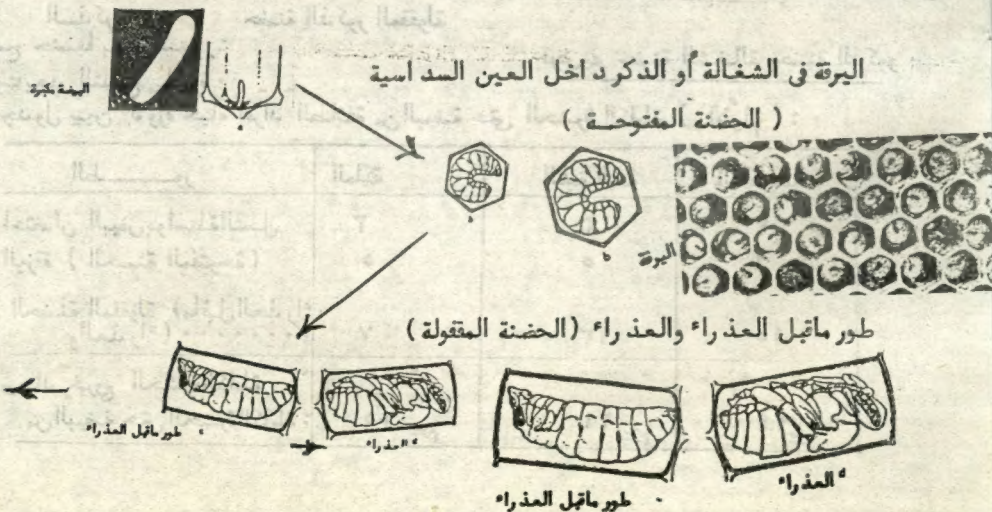


## تاريخ حياة أفراد الطائفة من البيضة حتى الحشرة الكاملة

تضع الملكة الملقحة في العيون السداسية نوعان من البيض ، بيض مخصب تنتج عنه الشغالات ( ٢٥ بيضة في البوصة المربعة ) من القراص أي ٢٥ عين سداسية في البوصة ، أما البيض الغير مخصب فينتج عنه ذكور ويضع في عيون سداسية واسعة ( ١٦ عين في البوصة المربعة من القراص الشمعي ) ، أما الملكات الحديثة فتنتج من بيض مخصب أيضا ولكن يوضع في بيوت ملكية أو يبنى حوله بيت ملكي أو حول البرقة ( يرقة الشغالة ) البيت الملكي أو تنقل يرقة الشغالة الى البيت الملكي الطبيعي أو الصناعي ( كما هو الحال في حالة تربية الملكات الصناعية والطبيعية ) . ومن ذلك يتضح أن أفراد الطائفة في نحل العسل تتوقف على ثلاثة عوامل :

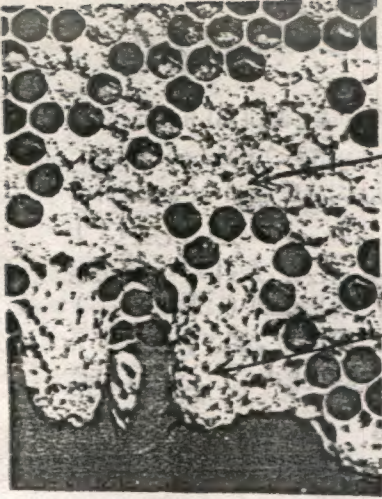
- ١- نوع البيض: فالبيض المخصب ينتج عنه انثى (شغالات أو ملكات) والبيض غير المخصب ينتج عنه ذكور .
  - ٢- مكان وضع البيض: فالشغالات تربي في عيون سداسية صغيرة ، والذكور تربي في عيون سداسية كبيرة . والملكة في بيت ملكي .
  - ٣- نوع الغذاء اليرقي : يرقات الشغالات ويرقات الذكور تعطى الغذاء الملكي ( رويال جلي ) لمدة ٣ أيام وتكمل بعد ذلك غذائها على ( خبز النحل المكون من جوب اللقاح + العسل ) . أما يرقات الملكات فيقدم لها الغذاء الملكي طوال مدة التطور اليرقي وما بعد التلقيح طوال حياتها .
- وتتلخص دورة الحياة في المرحل التالية : بيضة ← يرقة ← عذارى ← حشرة كاملة

البيضة في العين السداسية في القراص الشمعي





ثم تخرج الحشرات الكاملة من طور العذراء



حضانة الشغالة المفقولة  
( طور العذراء )

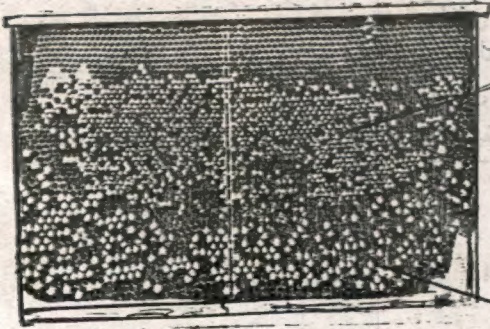
زيج من البيوت الملكية  
بد اخلهما طور العذراء



الملكة

تعيش لمدة ٣-٧ سنوات ويفضل  
تغييرها كل سنتان ليزداد النشاط

قطعة من قرص مبنى به بيتان ملكيان



حضانة الشغالة المفقولة

الشغالة

تعيش لمدة ٦ أسابيع في  
موسم النشاط ولمدة ٤ شهور  
في أوقات الراحة وعدم وجود عمل



شغالة



الذكر

حضانة الذكور المفقولة

الذكور

ينضج جنسيا بعد شهر  
يموت بعد التلقيح مباشرة

قرص من حضانة الشغالة وحضانة الذكور

جدول يبين دورة حياة أفراد الطائفة من البيضة حتى الحشرة الكاملة ( بالأيام ) :

الذكور	الشغالة	الملكة	الطور
٣	٣	٣	احتضان البيض بواسطة النحل
٦	٥	٥	اليرقة ( الحضانة المفتوحة )
١٥	١٣	٧	الحضانة المفقولة (ما قبل العذراء والعذراء)
٢٤ يوم	٢١ يوم	١٥ يوم	• ميعاد خروج الحشرة الكاملة من البيضة حتى الحشرة الكاملة :

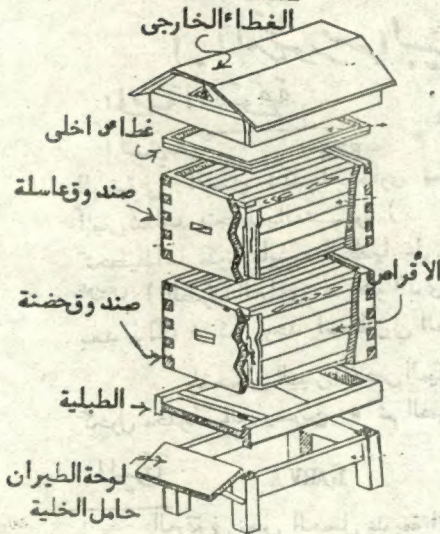


خلية نحل العسل هي المسكن الذي تحتله الطائفة بكل أفرادها (ملكة واحدة + عدة آلاف من الشغالات وضع مئات من الذكور) وتبنى بداخلها الأقراص الشمعية التي تربي بها الحضنة ويخزن بها العسل وجيوب اللقاح.

وتوجد عدة أنواع وصور لخلايا نحل العسل ففي معظم دول العالم التي يتوفر لديهم الأشجار تصنع تلك الخلايا من جذوع الأشجار المجوفة، كما تستخدم الخلايا المصنوعة من الخوص أو القش المجدول، أو كما في مصر منذ قدماء المصريين يستخدم الخلايا الطينية (البلدية). وحاليا تستخدم الخلايا الخشبية المعروفة باسم (خلية لانجستروث) نسبة إلى لانجستروث الأمريكي (١٨٥١).

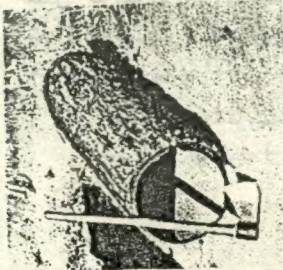
## المحل الذي توضع به الخلايا

(الخلية الخشبية)

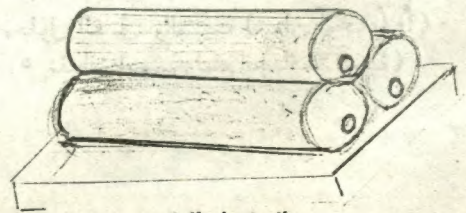


المحل هو المكان الذي توضع به خلايا النحل بمختلف أنواعها وقد يوجد بالحقول أو فوق أسطح المزارعين (منازل القرى) (محطات ١٩٨٧). وقد تعلق الخلايا في الأشجار كما هو الحال في النحالة في آسيا وأفريقيا، (موتمر النحالة الدولي الرابع في المناطق الاستوائية - القاهرة - نوفمبر ١٩٨٨) وأهم شروط إنشاء المناحل هو توفر مصادر الرحيق وجيوب اللقاح والمياه للنحل وتنشأ المناحل لأغراض:

- ١- إنتاج العسل.
- ٢- إنتاج الشمع.
- ٣- إنتاج الغذاء الملكي.
- ٤- إنتاج جيوب اللقاح وتلقيح المحاصيل.
- ٥- إنتاج الغذاء الملكي.
- ٦- إنتاج البروبوليس.
- ٧- إنتاج سم النحل والملكات والطرود.



خلية مصنوعة من جذع شجرة



الخلايا البلدية



# الباب الأول - التركيب التشريحي لنحل العسل

## STRUCTURE OF HONEY-BEES

الدراسة التفصيلية والدقيقة للتشريح الخارجى والد اخلى لأفراد طائفة نحل العسل لها أهمية كبيرة للاستفادة منها فى القاء الضوء على الأهمية الاقتصادية لهذه الحشرة التى كرمها الله سبحانه وتعالى فى "سورة النحل" ان جميع المنتجات التى تنتجها نحلة العسل ذات القيمة الاقتصادية مثل العسل وحبوب اللقاح والغذاء الملكى والشمع والبروموليس وغيرها كلها مرتبطة بالتركيب المورفولوجى والوظائف الفسيولوجية لهذه الحشرة ، وأى محاولة للتحسين الوراثى لنحل العسل يستلزم الدراسة التفصيلية للتشريح الخارجى والد اخلى وهو ما ساعدنا على الحصول على السلالات القياسية فى نحل العسل واجراء عمليات الانتخاب المستمر لانتاج سلالات عالية الانتاج وتطوير وتحسين السلالات المحلية .

## ١- التطور رسم البيضة إلى الحشرة الكاملة .

### الحضنة المفتوحة

#### OPEN BROOD

EYG

#### البيضة

البيضة فى النحل شكلها بيضاوى مستطيل يبلغ طولها  $\frac{1}{16}$  من البيضة ، لونها أبيض شفاف وتحاط بالقشرة ( CHORION ) من الخارج ويظهر تخطيطات مكونة ما يشبه الخلايا على السطح الخارجى وأحد طرفى البيضة عريض ( الطرف العلوى ) وهو الذى يوجد به فتحة النفير وتكون رأس الجنين ناحيته بعد ذلك ، كما يوجد انخفاص فى المنطقة الظهرية للبيضة ( شكل ١ ) .

ولتحميل البيض للفحص الميكروسكوبى ينقل باحتراس على الشريحة على نقطة كحول مخلوط بالجليسرين ، ثم الصبغ بالفوكسين والتحميل فى الجليسرين جلى .

LARVA

#### اليرقة

اليرقة فى نحل العسل عدية الأرجل كلوية الشكل لوجودها داخل العين السداسية فى قرص الشمع ( الحضنة المفتوحة ) ، وتخرج من البيضة يرقة هلالية الشكل عدية الأرجل طولها ١.٦ مم فى قاع العين السداسية وتغذى بواسطة النحل الحاضن ، تنسلخ اليرقات (فى الأفراد الثلاثة ) مرة كل ٢٤ ساعة ، الانسلاخ الخامس يحدث بعد إغلاق العين السداسية بغطاء من الشمع وحبوب اللقاح .

لفحص اليرقات وتشريحها يستعمل محللول القتل والتثبيت ( جوان أوف ١٠٠ ) . ومحللول الحفظ ( كحول ٧٠ % + ٥ نقط جليسرين لمنع الجفاف للانسجة ) .



SEALED BROOD

الحضنة المقفولة

بعد تمام النمو البرقي والانسلاخ الأخير تغطى العيون السداسية وتثقل البيوت الملكية بغطاء من الشمع وجيوب اللقاح وتكون الأغشية مسطحة في حالة الشغالات ومحدبة مرتفعة في حالة الذكور أما الملكات فإن شكل البيت ( مثل حبة الغول السودانى وكله تقريبا مبنى من الشمع المخلوط بجيوب اللقاح فيما عدا القلعة ) .

١- غزل الشرنقة : SPINNING COCOON

بمجرد بدأ التغطية تغزل اليرقة شرنقة الحرير وفي نهاية هذه الفترة تغرد اليرقة نفسها وتمد رأسها ناحية غطاء العين السداسية .

٢- طور ما قبل العذراء : PROPUPA PERIOD

تسكن اليرقة في هذا الطور بدون حركة ويكون هذا الطور حرا من جلد الانسلاخ البرقي الرابع ( شكل ١ ) وتظهر العينان المركبتان ، كما تظهر أجزاء الفم ، وبداية الأجنحة والأرجل كما يظهر بداية تكون آلة اللسع في حالة الملكة والشغالة .

٣- التحول الى طور العذراء : TRANSFORMATION INTO PUPA

بعد فترة الراحة السابقة ( طور ما قبل العذراء ) تنشط اليرقة فجأة وتنسلخ الانسلاخ الخامس بنزع جلد ها البرقي الأخير وتحول الى عذراء حرة ، ( شكل ٢ ) حيث تتميز فيها مناطق الجسم وزوائد المختلفة في ظرف يوم واحد .

٤- طور العذراء : PUPAL STAGE

تظهر العذراء بلون أبيض تحت الغطاء الشمعى ثم يبدأ ظهور الألوان بالتدرج فيبدأ تلون العيون التركبية باللون الأحمر الخفيف ثم الى اللون البنفسجى ثم مزرق ثم تظهر ألوان مفصل الأرجل ثم الرأس والصدر والبطن بالتدرج حتى تأخذ جميع أعضائها اللون المميز للحشرة الكاملة ، وفي هذا الطور تكون لها الأجنحة قصيرة وصغيرة بينما تكون الرأس وقرون الاستشعار وأجزاء الفم والبطن والصدر والأرجل وآلة اللسع تحمل الصفات الموجودة في الحشرة الكاملة ، كما يظهر الخصر بشكل واضح . وقد اخليا يحدث تطور كبير في نمو العضلات وفى القناة الهضمية والجهاز التناسلى ويبدأ نمو هذه الأجهزة في نهاية الطور البرقي ويستكمل في طور العذراء ( شكل ٢ ) .

لتشريح وحفظ العذارى والحضنة المقفولة يستعمل ( كحول ٧٠% + بضع نقط جليسرين ) ويستعمل ( بوان ) كمحلول قتل وتثبيت .



## الشكل الخارجى للتفالة EXTERNAL MORPHOLOGY OF WORKER

ينقسم الجسم الى ثلاث مناطق شكل (٢) : الرأس ويحمل أجزاء الفم والعيون ، وفرون الاستشعار تتصل بالرأس بالصدر بواسطة غشائية جلدى يسمح بحركة الرأس بعرونة وتحرك الرأس بواسطة ٥ أزواج من العضلات آتية من الصدر ومتصلة بمؤخرة الرأس.

الصدر : يتكون صدر النحل من أربع حلقات يطلق عليه اسم MESOSOMA (شكل ٣٠ ، ٣١ ، ٣٢) وهى الصدر الأمامى والوسطى والخلقى أما الحلقة الرابعة فهى تمثل الحلقة البطنية الأولى وهى تكون الخصر ويتصل بكل حلقة من حلقات الصدر الحقيقية زوج من الأرجل ، كما يحمل كلا من الصدر الوسطى والخلقى زوج من الأجنحة .

البطن : ترتبط البطن فى نحل العسل بالصدر بواسطة خصر رفيع وتظهر البطن وكأنها تتكون من ست حلقات ، ولكنها تتكون فى الحقيقة من تسع حلقات باستثناء الخصر .

لفحص الشكل الخارجى توضع الشغالات فى محلول القتل والتثبيت ، ( محلول بوان ) ، وتحفظ العينات فى ( كحول ٧٠ ٪ + بضع نقط جليسرين ) . ولازالة الشعر الكثيف الذى يغطى جسم النحلة ، يصنع قارب ورق يصب شمع برفاقين على النحلة فيه فيتكون قالب شمعى بداخله النحلة بعد التجمد يزال شمع البرافين باحتراس من حول النحلة فينزع الشعر من على الجسم ، وذلك تظهر أجزاء الجسم واضحة .

## ٢- جدار الجسم والعضلات

جسم نحلة العسل مغطى بشعيرات كثيفة تجعل من الصعب مشاهدة جدار الجسم الخارجى وكذلك التقسيمات الخارجية لجسمها ، ويمكن مشاهدة ذلك بعد ازالة الشعر كما سبق بشمع البرافين أو دراسة الطور الأخير للعذراء أى قبل نمو الشعيرات . يتركب الجزء الخارجى من جدار الجسم من مادة الكيتين ويختلف تركيز الكيتين من طبقة الى أخرى ومن منطقة الى أخرى فى جسم الحشرة وهيكىل الجسم يعمل على الحماية والربط بين أجزاء الجسم المختلفة وعند عمل قطاع عرضى فى جدار الجسم فانه يتكون من ثلاث طبقات الكيوتيكل ثم طبقة الخلايا الطلائية ثم الغشاء القاعدى . ( شكل ٣ ، ٤ ، ٥ جدار الجسم والعضلات المتصلة به والشعيرات ) .

وتأخذ الشعيرات النامية من طبقة البشرة وضعها على سطح الجسم ، كما تنشأ من طبقة البشرة غدد الشمع وغدد الرائحة وغيرها . أما العضلات فتتصل داخليا بطريقة معينة وتأخذ أرقاما ثابتة ( سنودجواس ١٩٥٦ ) .



## ٣. الرأس في نحل العسل

### THE HEAD OF HONEY BEES

الرأس في الشغالة شكلها مثلثي ( شكل ١٠ ، ١١ ، ١٢ ) وتقع العيون المركبة على جانبي كبسولة الرأس والمسافة بينهما واضحة في كل من الشغالة والملكسة ولتقيان عند قمة الرأس في الذكر • وتتركب كل عين من عدد كبير من الوحدات البصرية ( شكل ١٢ - ) يتراوح عددها في الشغالة في العين المركبة الواحدة من ٤٠٠٠ - ٥٠٠٠ وحدة • ويبلغ عددها في عين الملكة ٣٠٠٠ - ٤٠٠٠ وحدة أما الذكر فيصل عدد العيونات بالعين المركبة ٨٠٠٠ وحدة بصرية أو أكثر • وتركيب الوحدة البصرية كما في الحشرات ( أشكال ١٠١ ، ١٠٢ ) • أما العيون البسيطة فهي ٣ عيون تقع على قمة الرأس والجبهة وتركيبها ( شكل ١٠٢ ) • ويوجد بالرأس من الخلف الثقب المؤخرى تمر من خلاله العضلات والمرى والأورطي والجل العصبى وقناة لللعاب والقضيات الهوائية التى تتجه الى داخل الرأس • الوسادة الخلفية في الرأس التى ترتكز عليها قواعد كل من الشفة السفلى والفكان السفليان ( الخرطوم ) ( شكل ١٠ ) •

## تركيب قرن الاستشعار

قرن الاستشعار يتركب من مجموعة من العقل هى الأصل ، العزق ، والشميرخ أو السوطليقة العقل الطرفية ، وعدد عقل قرن الاستشعار في كل من الملكة والشغالة ١٢ عقلة أما في الذكر فهي ١٣ عقلة ( والاختلاف هو في الشميرخ ) ( شكل ١٥ ، ١٦ ) • وقرن الاستشعار في نحل العسل من النوع المرفق •

## ٤. أعضاء التغذية في نحل العسل

### THE ORGANS OF FEEDING

أجزاء الغم أو أعضاء التغذية في نحل العسل هى من النوع العارض اللاعق ( شكل ١٦ الى ٢٨ ) وتتكون أجزاء الغم من الشفة العليا وزوج من الفكوك العليا وزوج من الفكوك السفلى والشفة السفلى التى تكونان الخرطوم • ويستخدم الخرطوم في جمع السرحيق من الخدد الرحيقية ، أما الفكوك العلويان في الشغالة أيضا فيستخدمان في تكسير العك لمساعدة على انطلاق الحبوب وكذلك عجن الشمع وفي الملكة الفكوك العلويان مهمان في افراز مادة الملكة من غدتهما • ( التركيب التفصيلي في الأشكال المرافقة • ( شكل ١٣ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ ) •



## ٥- الصدر في نحل العسل

### THE THORAX

الصدر في نحل العسل يتكون من ثلاث حلقات مميزة + حلقة رابعة هي الحلقة البطنية الأولى المكونة للخصر والتي تعطي ترجتها اتساعاً للصدر وكيفية الحشرات يوجد الصدر الأول الذي يتصل بالرأس عن طريق العنسيق ويحمل زهر الأرجل الأمامية ، والصدر الثاني الذي يحمل زهر الأرجل الثاني والزهر الأمامي من الأجنحة ، ثم الصدر الثالث الذي يحمل الزهر الأخير من كل من الأرجل والأجنحة ويتصل بالصدر الرابع المكون من الحلقة البطنية الأولى والمكونة أيضاً للخصر الذي يصل الصدر بالبطن .

( شكل ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٢ ، ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٥ )

( ٣٦ ) ولفحص الصدر في نحل العسل توضع الحشرات الكاملة والأطوار الغير كاملة في محلول القتل والتثبيت ( بوان ) أو تحفظ في كحول ٧٠% مع بضع نقط من الجليسرين ويفضل إجراء الفحص التشريحي تحت ميوكلر التشرية . كما يمكن عمل القطاعات المختلفة بطريقة البرافين ( خطاب وآخرون ١٩٨٨ ) .

## ٦- الأرجل في نحل العسل

### THE LEGS

الأرجل في نحل العسل كبقية الأرجل في الحشرات تتكون الرجل من الأجزاء الرئيسية التالية : الحرقفة ، القدور ، الفخذ ، الساق وهو جزء مهم يحدث فيه التحور للاثم الوظيفة التي يؤديها ، ثم الفخذ والرسغ الذي يتكون من ٥ حلقات يتميز وتحور الرسغ الأول منها خاصة في الزهر الأمامي ( أرجل التنظيف ) والزهر الخلفي ( أرجل جمع حبوب اللقاح والبربوليس في الشغالة ) . ( شكل ٣٧ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٤١ ، ٤٢ ، ٤٣ ) .

ويمكن تحميل وفحص أرجل النحل للدراسة بامرارها بعدة خطوات بعد اخراجها من محلول الحفظ وذلك بجاء التطرية بالصودا الكاوية ثم الغسيل والتجفيف بالكحول المتدرج التركيز ثم الترويق بالزيت والصبغ اذا لزم الامر ثم الغسيل بالكحول ثم التحميل الدائم بكند أو بلسم أو استخدام الصمغ العربي ( انظر طرق التحميل ) .

## ٧- الأجنحة في نحل العسل

### THE WINGS

الأجنحة تتكون من طبقتين غشائيتين ملتحمتان تقعان على جانبي الجسم وداخل هاتين الطبقتين توجد العروق التي تساعد على دعم وتقوية الأجنحة وتتفصل الأجنحة مع الصدر الوسطي والصدر الخلفي بواسطة مجموعة من المفاصل والمضلات ، والأجنحة الأمامية أكبر من الخلفية ولها جهاز شبك أجنحة من النوع الخيطي ومعدل ذبذبة أجنحة الخفلة والشغالة ٢٥٠ في الثانية وأكثر من ذلك في الذكر . ( شكل ٤٤ الى ٥١ ) . طريقة التحميل كما في الأرجل .



# ١١ - ٨ - البطنة في نحل العسل THE ABDOMEN

بطن شغالة نحل العسل تظهر وكأنها مكونة من ٦ حلقات وهي في الحقيقة تتكون من ١٠ حلقات الأولى منها تشترك مع الصدر الثالث وتكون خصر النحل أما الحلقات من ٢ - ٧ فهي الحلقات البطنية الظاهرة في كل من الملكة والشغالة والحلقات من ٨ - ١٠ فهي مختفية تحت الحلقة السابعة ويصعب تمييزها لتحورها . وفي الذكر يمكن مشاهدة حلقة ثامنة مكونة من الترجة الثامنة والاسترنة التاسعة وتتحور الحلقة البطنية العاشرة الى أنبوبة رفيعة تحمّل فتحة الشرج . البطن تحمّل ٧ أزواج من الشغور التنفسية بالإضافة الى الزوج الموجود على الحلقة الأولى وتحمل البطن على الاسترنة من ٤ - ٧ أربعة أزواج من الغدد الشمعية في الشغالة وعلى المنطقة الغشائية لترجة الحلقة السابعة توجد غدة " ناسونوف " للرائحة . وتحتوي البطن على ١٦ الأجهزة الداخلية للحشرة . ( شكل ٥٢ الى شكل ٦٥ ) وتحمل البطن ومكوناتها ميكروتنيكيا كما أوضح ( خطاب وآخرون ١٩٨٨ ) .

## غدة الشمع

تقع غدة الشمع كما هو واضح في شكل ( ٥٤ ، ٥٨ ) على السطح السفلي لاسترنة الحلقات البطنية ( ٤ - ٧ ) وتحمل مقدمة كل استرنة سطحان شفافان يطلق عليهما اسم المريا والغدد نفسها تقع داخل البطن فوق المرأة ، ويفرز الشمع من الغدد على هيئة سائل ثم يكون قشورا رقيقة في كل جيب من جيوب الشمع التي تقع بين المريا وبين الجزء المنطى للاسترنة السابقة لها .

## غدة الرائحة

تقع غدة الرائحة تحت قاعدة ترجة الحلقة البطنية السابعة كما في شكل ( ٥٩ ) وتتكون الخلايا من غدد تنشأ من خلايا البشرة وتمتد أفوازايتها في قنوات رفيعة وهي موجودة في الشغالة والملكة وغير موجودة في الذكر وتشا عدد الشغالات على التعرف على مصادر الرحيق وجيوب اللقاح والبروبوليس والماء وعلى خلاياها . وفي الملكة لم يعرف وظيفتها وان كانت تشترك مع بقية مصادر مادة الملكة ( الفورمونات ) .

## آلة اللسع في الشغالة والملكة

آلة اللسع في الشغالة والملكة ( ٦١ ، ٦٢ ، ٦٣ ، ٦٤ ، ٦٥ ) مآهى الا تحور لآلة وضع البيض في الحشرات وفي نحل العسل في الشغالة تحورت للسع وحقن السم وفي الملكة لوضع البيض وأيضا للسع الملكات المنافسة ( ويوضح الشكل الفرق التركيبى بين الملكة والشغالة ) ولا توجد في الذكر . وأفضل طريقة لتحميلها في الشغالة هي اخراجها بعد اللسع مباشرة وتحميلها باحتراس شديد أو القتل والتثبيت والتحميل بالطرق العادية .



## ٩- القناة الهضمية في نحل العسل

### THE ALIMENTARY CANAL

الجهاز الهضمي في نحل العسل كيفية الحشرات يتكون من قناة هضمية ومعض الغدد الاضافية ، وتتكون القناة الهضمية من ثلاثة أقسام هي القناة الهضمية الامامية والقناة الهضمية الوسطية ، ثم القناة الهضمية الخلفية وفي البرقات فان أهم جزء هو القناة الهضمية الوسطية يشغل معظم فراغ البطن وتسد المنطقة ما بين القناة الوسطية والقناة الخلفية ولا تفتح الا قبل التفطية على البرقة لاطلاق الفضلات الناتجة من عمليات التغذية والهضم . كما تتميز القناة الهضمية الامامية في الشغالة في الحشرات الكاملة بوجود " معدة العسل أو حوصلة العسل " وهي كبيرة عن بقية الأفراد الأخرى ( الملكة والذكر ) وهي مصنع العسل . ويلاحظ في المناطق الباردة جدا أن المستقيم يتحول في النحلة الى كيس يتم تخزين الفضلات به حتى تتخلص منه الفضلات في نهاية فترة التشبية ( تموت النحلة ولا تبرز داخل الخلية ، من ذلك نرى أن أي تحور يحدث في تركيب النحلة ليلائم الوظيفة التي كلفها الله بها في الدنيا " ان في ذلك لآية لقوم يتفكرون " ( شكل ٦٦ ، ٦٧ ، ٦٨ ، ٦٩ ، ٧٠ ، ٧١ ، ٧٢ ، ٧٣ ، ٧٤ ، ٧٥ ، ٧٦ ، ٧٧ ، ٧٨ ، ٧٩ ، ٨٠ ) . التشريح والفحص لأفراد نحل العسل يتم تحت ميكروسكوب التشريح مجهزا بلساح كافية وأدوات التشريح تكون دقيقة لتلائم عملية تشريح النحل ويستخدم محلول ( بوان للتثبيت ) والتشريح يتم تحت محلول ملحي ٨ جم / لتر ماء ( رنجر ) ( خطاب وآخرون ١٩٨٨ ) .

## ١٠- الجهاز الدوري

### THE CIRCULATORY SYSTEM

الجهاز الدوري في نحل العسل من النوع المفتوح مثل بقية الحشرات يتألف من عضو واحد نابض فقط هو " القلب " والأورطة وينظم حركة الدم ( الهيموليمف ) أيضا حجابان حاجزان هما الظهري والبطني ، والقلب يتكون من ٥ حجرات تقع علويا في الجزء الظهري بمنطقة البطن وكل زوج من الفتحات الجانبية توجد على جانبي كل حجرة من الحجرات الخمس . والتي تنظم عملية دخول الدم ودفعه في القلب لوجود صمامات أذينية بهذه الفتحات لمنع رجوع الدم الى تجويف الجسم ، ولكل حجرة صمام يسمح بمرور الدم الى الحجرة الامامية ومنع عودته الى الخلف . والأورطة : عبارة عن تركيب أنبوس مستمر من يتصل بالقلب ويمتد عبر الصدر الى نهايته تتفرع فروعان تفتح أسفل النخ . ( شكل ٨١ ، ٨٢ ، ٨٣ ، ٨٤ ، ٨٥ ، ٨٦ ) .



# ١١- الأجسام الدهنية ، الخلايا البولية ، والايونوسايت

## THE FAT BODY, URATE CELLS AND OENOCYTES

### خلايا الدم :

الدم أو الهيموليف يملأ ويدور في تجويف الجسم وهو يتكون من سائل بلازمي تنتشر فيه خلايا الدم والخلايا البولية والأجسام الدهنية وخلايا الايونساييت .

وخلايا الدم يختلف شكلها ولذلك تختلف تسميتها وصعب عمل تقسيم لها وأهم أنواعها ( الخلايا الأولية ، كرات الدم البلازمية ، الخلايا المحببة ، الخلايا القاتلة البيضية ، الخلايا الحوصلية ، الخلايا المستديرة ، الخلايا غير المتحركة ) . وتكون الخلايا الدموية من الطبقة الجنينية الوسطى .

### الأجسام الدهنية وخلايا الايونساييت :

وهي خلايا كبيرة الحجم وترتبط الأجسام الدهنية بخلايا الايونساييت ولها علاقة بعملية الانسلاخ وارتفاع الشمع وتخزين الطاقة والغذاء وغير ذلك من تلك العمليات البيولوجية الأخرى للحشرة .

الخلايا البولية : وهي تسمى بالخلايا الكلوية : وتوجد منفردة أو متجمعة وتقوم بوظيفتها بخلع الدم من الفضلات .

( شكل رقم ٨٧ يوضح كرات الدم وخلايا الايونساييت والأجسام الدهنية ، والخلايا البولية ) .

يمكن عمل سحبة لدم الحشرات ( الهيموليف ) على الشريحة واستعمال الصبغ بصبغة مناسبة ( ليشمان أو أسيستوكارمن أو فوكسين ) .

## ١٢- الجهاز التنفسي

## THE RESPIRATORY SYSTEM

الجهاز التنفسي في نحل العسل يتكون من أنابيب طويلة متفرعة ومتشعبة وتعرف باسم القصبات الهوائية تنتهي بتفرعات عديدة ودقيقة جداً يطلق عليها القصبات الهوائية تتصل نهاياتها بجميع خلايا الجسم ، لذلك تحدث عملية تبادل غاز الأوكسجين وغاز ثاني أكسيد الكربون مباشرة دون الحاجة الى وساطة خلايا الدم . يدخل الهواء عن طريق الشقوق التنفسية على جدار الجسم السـ



الأكياس الهوائية وهي انتفاخات ذات جدران رقيقة في الأفرع الطويلة للقصبات الهوائية ومنها تخرج أفرع عديدة من القصبات الهوائية ظهرية وظهرية الوضع وتتفرع القصبات الى قصبات دقيقة تنتهي الى أنسجة الجسم المختلفة ففي القناة الهضمية تمر بين الخلايا وكذلك في الغدد اللعابية تمر بين الخلايا دون أن تخترقها أما في عضلات الطيران فتصنع بد اخلها شكلا شبكيا .  
والنحلة لها ١٠ أزواج من الشغور التنفسية ، الأول أكبرها يقع بين الصدر الأول والوسطى والثاني بين الصدر الوسطى والثالث ، ويقع الثالث فـسى الحلقه البطنية الاولى المتصلة بالصدر الثالث ، وتقع بقية الشغور على البطن ويمكن مشاهدة الثغر العاشر اذا تم تشريح الحشرة لانه يقع على الصفاق الداخلية .  
( شكل ٨٨ ، ٨٩ ، ٩٠ ، ٩١ ، ٩٢ ، ٩٣ ) .  
يتم فحص الأطوار المختلفة لتشريح الجهاز التنفسي وتحديد مكان الشغور التنفسية لاهمية ذلك في حالة الاصابة بمرض الأكارين .

### ١٣ - الجهاز العصبي والأعضاء الحسية .

## THE NERVOUS SYSTEM AND THE SENSE ORGANS

يتكون الجهاز العصبي مثل غيره من الحشرات من ثلاثة أنواع من الأجهزة :

- ١- الجهاز العصبي المركزي : الذي يتكون من المخ وسلسلة من العقد البطنية .  
تصل ببعضها بواسطة زوج من الروابط العصبية الجانبية .
- ٢- الجهاز العصبي السبائوي : يضم العقدة الأمامية والخلفية والأعصاب المستعوضة بمنطقة العقد البطنية وأعصاب العقدة البطنية الأخيرة .
- ٣- الجهاز العصبي المحيطي : وهو جهاز تغذية الزوائد الحسية .

الجهاز العصبي المركزي : يحوى رأس النحلة على المخ وعقدة تحت

المريء وتتصلان بواسطة الموصلات العصبية جار المريئية ، ويتكون المخ في النحل من ثلاثة أجزاء مميزة هي المخ الأول ، والمخ الثاني ثم المخ الثالث والخلفي .  
وتخرج من المخ مجموعة من الأعصاب تغذى قرون الاستشعار والعيون المركبة والبسيطة والشفة العليا . ومن الذكر أكبر من بقية الأفراد لكبر القصور البصرية .

وتغذى عقدة تحت المريء الفكوك العليا والسفلى والشفة السفلى بالأعصاب كما تتصل هذه العقدة من الخلف بالعقدة الصدرية الأولى بواسطة زوج الموصلات الطويل

الجبل العصبي البطنى يتكون من سبع عقد عصبية تقع الأولى في الصدر الأمامى وترسل الأعصاب الى الزوج الأول من الأرجل والثانية تقع تقريبا بين الصدر المتوسط والخلفى وهى عقدة عصبية مركبة تعد الصدر الوسطى والخلفى والحلقة البطنية الأولى والثانية بالأعصاب . وتوجد في البطن خمس عقد عصبية تمتد بالأعصاب الحلقات البطنية من الثالثة حتى السابعة والحلقات التى خلفها تعد من

أعصاب العقدة السابعة • وكما في بقية الحشرات فإن السيطرة العصبية على العضلات يكون خالصا لكل عقدة عصبية ولا دخل للخ في •

### الجهاز العصبي السبشاي : يتألف من ١- السبشاي المرى :

الذى يتكون من العقدة الجبهية التى تقع أمام المخ مباشرة وتتصل بالمخ الثالث بواسطة زوج من الروابط الجبهية ، ويمتد منها عصب رئيسى هو العصب الراجع ، ويمر للخلف فوق جدار المرى وتحت القلب الى أن يصل الى العقدة العصبية خلف المخية ، والتي تتصل جانبيا بجسمين هما جدار الفؤادى • ثم تسير مكونا العصب الراجع ويغذى الجهاز الدورى والقناة الهضمية الأمية •

٢- السبشاي السفلى : وهو الأعصاب المستعوضة التى تتصل بكل عقدة من عقد الحبل العصبى البطنى ووظيفتها تغذية الثغور التنفسية •

٣- السبشاي الخلفى : يتكون من الأعصاب الخلفية الممتدة من العقدة البطنية الأخيرة ( السابعة ) التى تمد الجهاز التناسلى والقناة الهضمية الخلفية •

الجهاز العصبي المحيطى : وهو الجهاز المسئول عن تغذية الخلايا الحسية الموجودة بجدار الجسم بالأعصاب •

( شكل ٩٤ ، ٩٥ ، ٩٦ ، ٩٧ ، ٩٨ ، ٩٩ ، ١٠٠ ، ١٠١ )

١٠٢) ههنا ويحتاج التشريح للجهاز العصبي الى مهارة ودقة فائقة وذلك باستخدام أحدث وسائل الميكرو تكنيك والتصوير العلمى •

## ١٤- الغدد الصماء فى نحل العسل

## THE ENDOCRINE ORGANS

الغدد الصماء هى الغفرزة للهرمونات التى تتحكم فى عمليات النمو والانسلخ والتغيرات المختلفة أثناء النمو ، والغدد الصماء هى الخلايا الغفرزة فى المخ الأول وغدد صماء أخرى مثل غدة الكوربورا ألانا ، والغدة الفوق ادية (كوربورا كارد ياكنا) وغدة الصدر الأمية التى توجد عادة فى الأطوار غير الكاملة ثم تختفى أثناء تكوين السعدرا ، وتقع فى المنطقة الصدرية على جانبى القناة الهضمية بين العقدة العصبية الأولى والثانية من الحبل العصبى • وتقع غدة الكوربورا ألانيمية على جانبى المرى ويعتقد أنه تنظم عملية التمثيل الغذائى بالإضافة الى اقراز هرمون الشباب • أما الغدة الفوق اديسة ( كوربورا كارد ياكنا ) يكونان صغيرين الحجم يقمان على جانبى منطقة اتصال البلعوم بالمى من الجهة الظهرية وتفرز هرمونات النمو والتطور • ( شكل ١٠٣ )



## ١٥- الجهاز التناسلى

### THE REPRODUCTIVE SYSTEM

الجهاز التناسلى فى نحل العسل هو المختص بالمحافظة على النوع وتكاثر نحل العسل وينتج الحيوانات المنوية فى الذكر والبيض فى الملكة وفيما يلى التركيب التفصيلى لكل من الجهاز التناسلى فى الذكر والملكة مع الاشارة الى الجهاز التناسلى فى الشغالة .

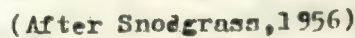
### The male organs **الجهاز التناسلى فى الذكر**

الجهاز التناسلى فى ذكر النحل ( شكل ١٠٤ الى شكل ١٠٧ ) يعتبر من أجهزة الحشرات التناسلية النموذجية لكبر حجمه ووضوح اجزائه وتام نموها وذلك لان وجود الذكر اساسا فى الطائفة مرتبط بوظيفة هذا الجهاز . ويتركب الجهاز من زوج من الخصى تشبه الكلية والخصية تتكون من مجموعة من الانابيب المنوية ( شكل ١٠٥ ) وتفتح الانابيب المنوية فى الرءاء الناقل الذى يفتح فى الحوصلة المنوية حيث تحفظ بها الحيوانات المنوية لفترة موهمة ثم تنزل الحيوانات المنوية الى اسفل بعد نضجها وتستقر فى انتفاخ القضيب لحين التزاوج ، ولحقن بالحوصلتين المنويتين زوج من الغدد المخاطية الكبيرة تتمثل بهما عند منطقة تفريخ الحيوانات المنوية ويخرج من الغدد المخاطية القناة القاذفة تنتهى بانتفاخ القضيب ويتركب القضيب فى الذكر ( شكل ١٠٦ ، ١٠٧ ) على مجموعة تراكيب معقدة تشتمل على حلقة ذات اهداب فى الجهة الظهرية وعنق متصلب فى الجهة البطنية وجزء لحصى طرفى هو انتفاخ القضيب ويحمل الجدار العلوى لانتفاخ القضيب زوجا من القرون الظهرية . وتفتح الفتحة التناسلية للذكر فوق الاسترنة التاسعة اسفل فتحة المخبر . وفى عملية التزاوج يولج القضيب فى مهبل الانثى ( الملكة ) وتنقل الحيوانات المنوية من القضيب الى قناة القابلة المنوية ثم الى القابلة لمنوية .

### The female organs **الجهاز التناسلى فى الملكة**

الجهاز التناسلى فى الملكة يتكون من مبيضين كبيرين شكلهما كثرى وكل مبيض يتكون من عدد كبير من الافرع المبيضية الانبوبية يتراوح عددها ما بين ١٥٠ الى ٢٥٠ فرع حيث يتم تكوين البيض ونضجه فيها ( شكل ١٠٨ ) . وتقع فى النهاية الخلفية لكل مبيض قناة البيض حيث تلتقى القناتان وتكونان قناة البيض المشتركة التى تفتح فى المهبل الذى يوصل الى غرفة السفاد حيث تفتح تحت قاعدة آلة اللسع ( وضع البيض ) وفى الجزء الظهرى للمهبل توجد القابلة المنوية وغدها ( شكل ١١٠ ) ويتفرع من نهاية قناة القابلة المنوية زوج من الغدد . والبيض ينشأ من خلايا اولية مكونة للبيض فى الفرع المبيضى ( شكل ١٠٩ ) حيث تمر البيضة وتكون محاطة بالخلايا المغذية المسوطة عن انتاج المع وعند قاعدة فرع المبيض تفرز عليها القشرة التى يوجد عليها فتحة التفير لتسمح للحيوان المنوى بالدخول . اما الجهاز التناسلى فى الشغالة فهو مختزل يتكون من ٣ فروع على الاكثرى المبيس ولا توجد به حوصلة منوية . ( شكل ١١١ ) .

(عن سنود جراس ۱۹۵۶)



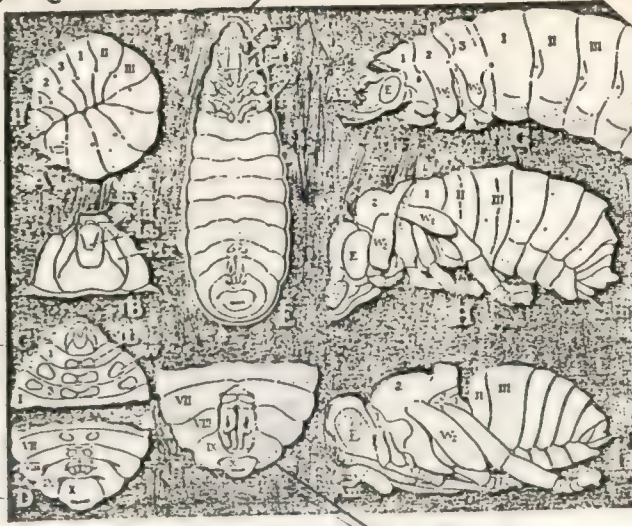
شكل رقم ( ١ ) : البيضة في نحل العسل والتطور والنمو الجنيني .

(تعريف الاختصارات على الأشكال ص ١٩)



# التغيرات الخارجية من اليرقة حتى العذراء

طور ما قبل العذراء في جلد الانسلاخ اليرقي الأخير



طور ما قبل العذراء

طور ما قبل العذراء

التخلص من جلد الانسلاخ

العذراء الحرة

اليرقة الكاملة  
داخل العين  
المداسية

رأس اليرقة

رأس وصد اليرقة

وإبرم الأرجل والأجزاء

مؤخر اليرقة ومبادئ آلة اللس

نهاية بطن طور ما قبل العذراء في الشفالة

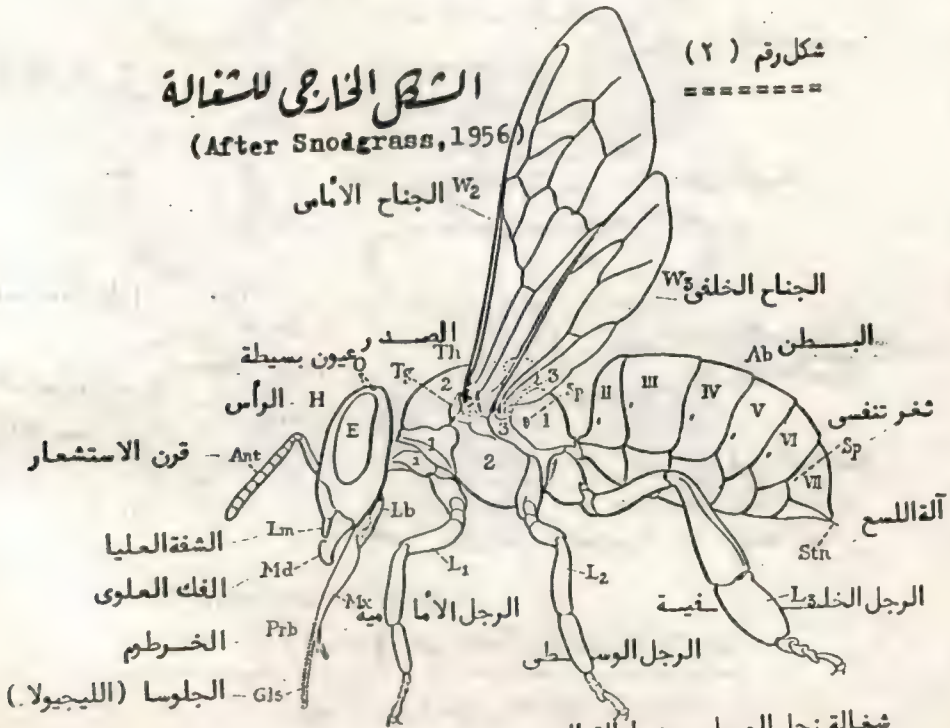
## الشكل الخارجي للشفالة

(After Snodgrass, 1956)

W<sub>2</sub> الجناح الأمامي

شكل رقم ( ٢ )

=====



شفالة نحل الحسل بعد إزالة الشعر

( الاختصارات وتعريفها ص ١٩ )

## تاريخ حياة أفراد الطائفة من البيضة حتى المسترة الطامنة

( ١ الى ٢ ) الاختصارات على الأشكال

Explanation of Abbreviations on Figurer( 1&2 )

Ab, abdomen	البطن
Am, amnion	السائل الأمنيوني المحيط بالجنيين
Ant, antenna	قرن الاستشعار
Bld, blastoderm	البلاستودرم ( الطبقة الجنينية الأولى )
CCls, Cleavage cells.	انقسام الجنين الى عدة خلايا
Cho, chorion.	القشرة في البيضة
Ctx, cortical cytoplasm, periplasm	السيترولازم ( الخارجى )
dBld, dorsal blastoderm.	البلاستودرم الظهرى
E, compound eye.	العين المركبة
Ecd, ectoderm.	طبقة الجنين الخارجية الأولية
End, endoderm.	طبقة الجنين الداخلية الأولية
GB, germ band.	الخلايا الجنينية الأولى
Gls, glossa.	الجلوسا ( فى خرطوم أجزاء الفم ) ( اللسان )
H, head.	الرأس
I, propodeum.	الحلقة البطنية الأولى التى تكون " الخصر "
I-X, abdominal segments	الحلقات البطنية
L, leg.	الرجل
Lb, labium.	الشفة السفلى " فى أجزاء الفم "
Lct, larval cuticle.	كيوتكل اليرقنة
Lm, labrum.	الشفة العليا
LP, lateral plate of germ band.	الطبقات الجنينية الجانبية
Md, mandible.	الفك العلوى
MP, middle plate of germ band.	الطبقات الوسطية فى الجنين
Msd, mesoderm.	الطبقات الجنينية الوسطية المكونة للأحشاء
Mx, maxilla.	الفك السفلى
1 Mx, first maxilla.	الفك السفلى الأول فى الجنين



2Mx, second maxilla.	الفك الثانى فى الجنين
Mu, nucleus.	النواة
O, ocelli.	عين بسيطة
Prb, Proboscis...	الخرطوم ( الفك السفلى والشفة السفلى )
Sp, spiracle.....	شعر تنفسى
Stn, sting. ....	آلة اللسع ( الرمحان من الخارج )
Tg, tegula.....	الصفحة القاعدية فى الجناح الأمامى
Th, thorax (1, 2, 3, thoracic segments).	الصدر
Vit, vitelline membrane	الغشاء الداخلى ( الجدار الداخلى )
VNC, ventral nerve cord.....	الحبل العصبى البطنى
W, wing ( W <sub>2</sub> , W <sub>3</sub> , mesothoracic & metathoracic wings).	الأجنحة على الصدر الثانى والثالث.
Y, yolk.	الصفار فى البيضة ( السيتوبلازم فى الخلية البيضة )
YCl, yolk cell.	الصفار محاطا بغشاء يشبه الخلية .

---

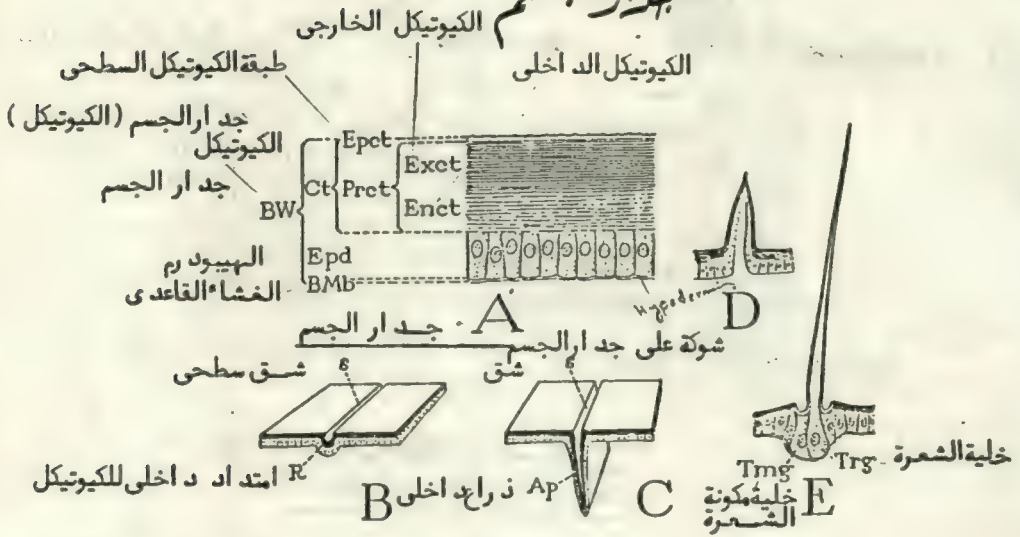
# جدار الجسم والعضلات

## THE BODY WALL AND THE MUSCLES

(عن سنود جراس ١٩٥٦)

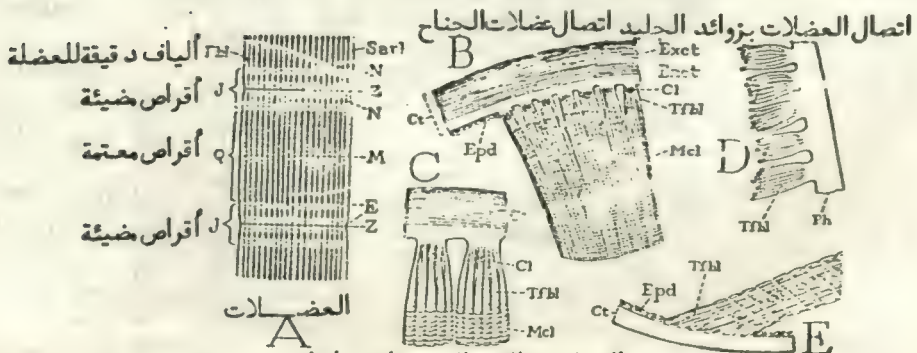
(الاختصارات على الأشكال ص ٢٤)

### جدار الجسم



شكل (٢) جدار الجسم ونمو الشعيرات عليه

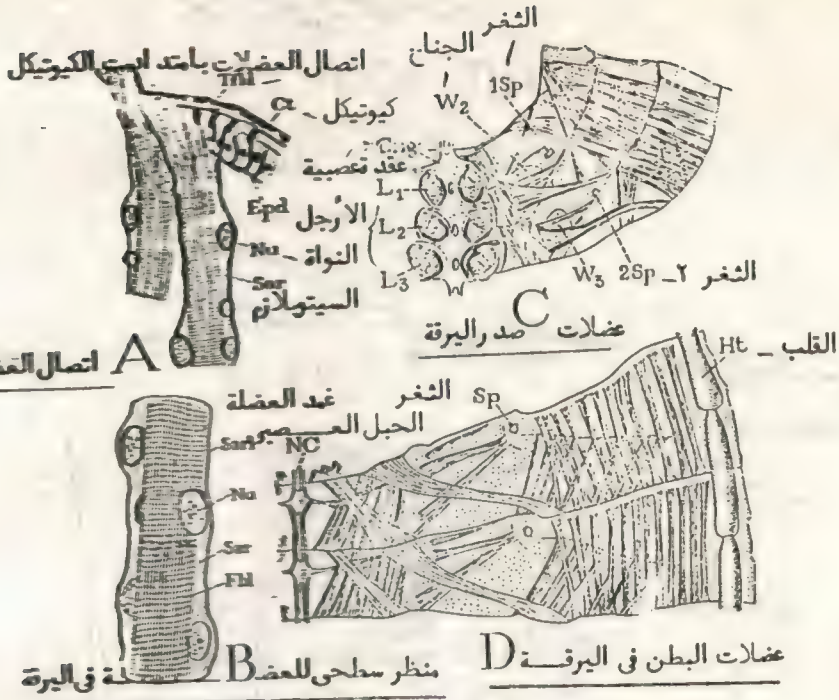
### العضلات



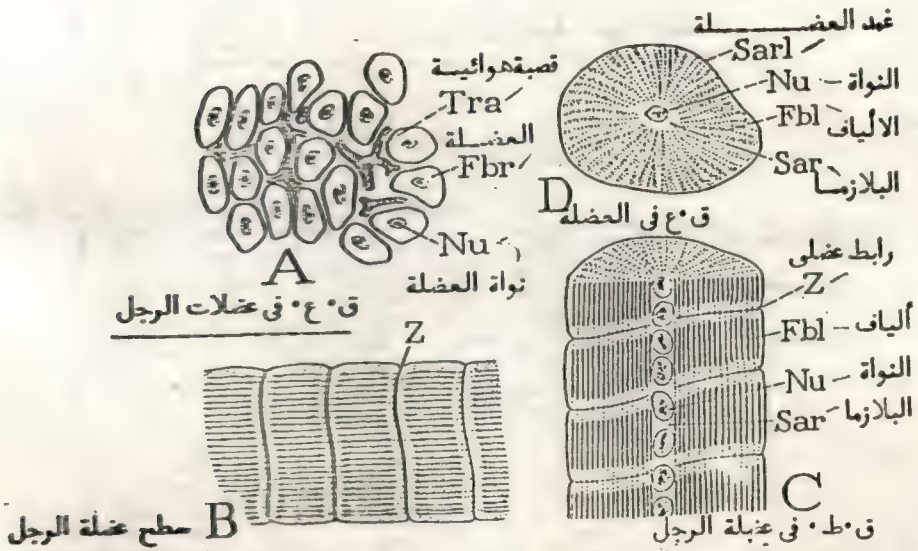
(عن سنود جراس ١٩٥٦)

شكل (٤) تركيب العضلات واتصالاتها

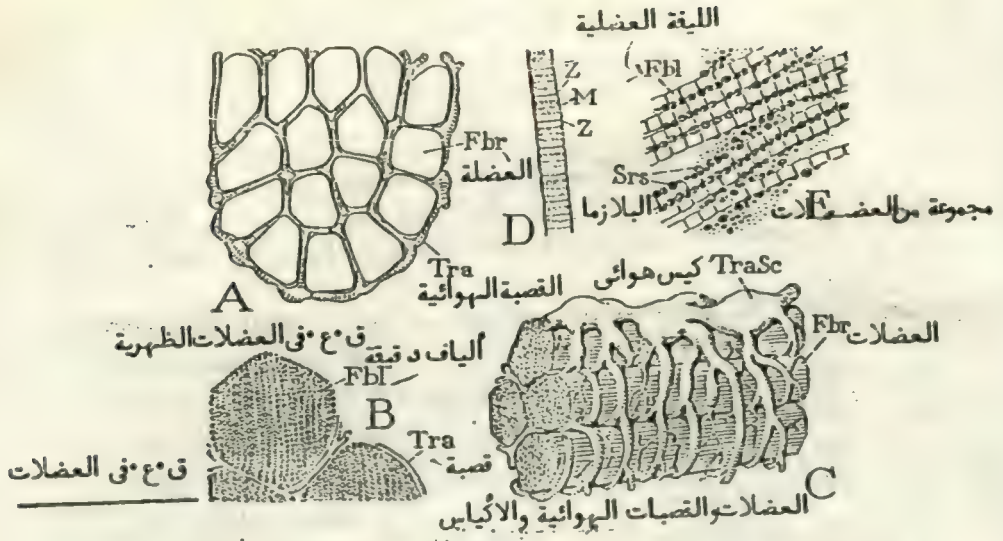




شكل (٥): عضلات البرقات  
(After Snodgrass, 1956)

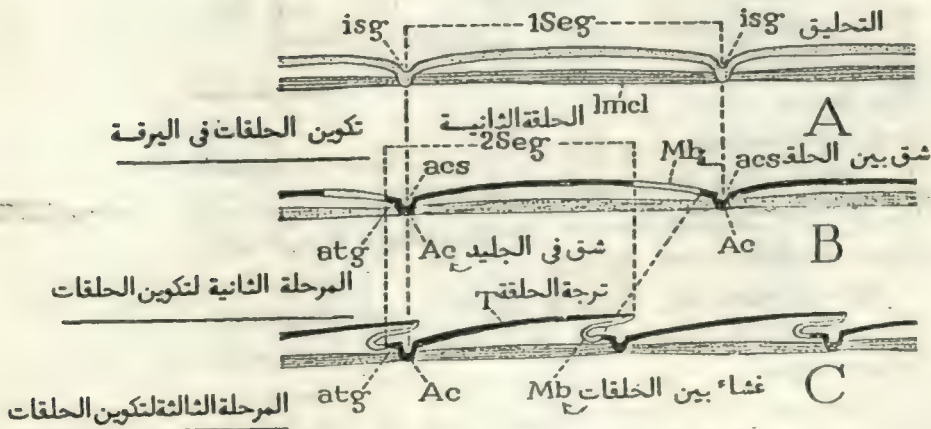


شكل (٦): العضلات في الحشرات الكاملة وعضلات الطيران الغير مباشرة



شكل (٧): عضلات الجناح غير المبصرة

عن: (After Snodgrass, 1956)



شكل (٨): تطور وترتيب حلقات الجسم

(الاختصارات ص ٢٤ ٢٥٤)

عن: (After Snodgrass, 1956)



## جدار الجسم والمضلات

اختصارات جدار الجسم والمضلات

شكل ٣ الى شكل ١٣

Explanation of Abbreviations on Figures (١٣ - ٣)

Ac, antecosta	شق وتجويف في السطح الخارجى للجدار
acs, antecostal sulcus.	تجويف أو شق بين الحلقات
Ap, apodeme.	امتداد داخلى للهيكل تتركز عليه العضلات
atg, acrotergite.	منطقة اتصال الشق بالغشاء بين الحلقي
BMB, basement membrane.	الغشاء القاعدى ... ..
BW, body wall.	جدار الجسم
Cl, epidermal cell....	خلايا الجدار الهيودرم ( الطلائية )
Ct, cuticle.	جدار الجسم الخارجى ( الكيوتيكل )
E, end disc of muscle fiber.	القرص الخارجى للمعضلة
Enct, endocuticle.	طبقة الكيوتيكل الداخلية
Epct, epicuticle.	طبقة الكيوتيكل السطحية ( السنتية الشمعية )
Exct, exocuticle	طبقة الكيوتيكل الخارجية ( التى يوجد بها التغليف )
Fbl, muscle fibril, sarcostyle.	الألياف الممتدة اخل
Fbr, muscle fiber.	المعضلة
Gng, ganglion.	العقدة العصبية
Ht, heart	القلب
isg, intersegment groove.	التجاويف بين الحلقات
J, light disc of muscle fiber.	الأقراص الخفيفة بالعضلات
L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> leg buds.	براعم الأرجل الأولى والثانية والثالثة
lmcl, longitudinal muscles.	عضلات طولية
N, mesophragma of muscle fiber.	رابط متوسطى للألياف
Mb, secondary intersegmental membrane	غشاء بين الحلقات
Mcl, muscle.	المعضلة
N, accessory disc of muscle fiber.	قرص معتم اضافى للألياف العضلية
NC, ventral nerve cord.....	الحبل العصبى البسطنى
Nu, nucleus.....	النواة ( نواة الخلية العضلية )
Ph, phragma.....	نتوءات داخلية تتصل بها العضلات
Pret, procuticle	الكيوتيكل الأولى ( تضم الخارجى المغلف والداخلى )

- Q, dark disc of muscle fibre. الأقرام المعتمة بالعضلة  
R, internal skeletal ridge. امتداد داخلي للكيوتيكل  
s, sulcus شق في الكيوتيكل ( قناة ناتجة من امتداد واتثناء الكيوتيكل للداخل )  
Sar, sarcoplasm. البلازما العضلية الميطة بالنواة  
Sar1, sarcolemma. غمد العضلة ( الغلاف المحيط بالعضلة )  
Seg, segment. (1 Seg, primary segment, 2Seg, تكون حلقات الجسم في الحشرات  
secondary segment).  
Sp, spiracle (1Sp, first spiracle, 2nd spiracle).  
Srs, sarcosomes. الثغور التنفسية ( في الجهاز التنفسي )  
T, tergum. الميناكوندريا ( أو مصدر ومخزن الطاقة )  
Tfbl, tonofibrillae. الصفيحة الظهرية للحلقة في الحشرات  
Tg, tormogen. امتدادات الكيوتيكل لتكوين اتصال العضلات  
TraSc, tracheal sac. الخلية المكونة للتجويف الشمري  
Trg, trichogen. الكيس الهوائي للقبة الهوائية  
W<sub>2</sub> , W<sub>3</sub> , wing buds. خلية الشعرة ( المكونة للشعرة )  
Z, telophragma of muscle fiber. براعم الجناح  
رابط عضلي وسطى داخلي



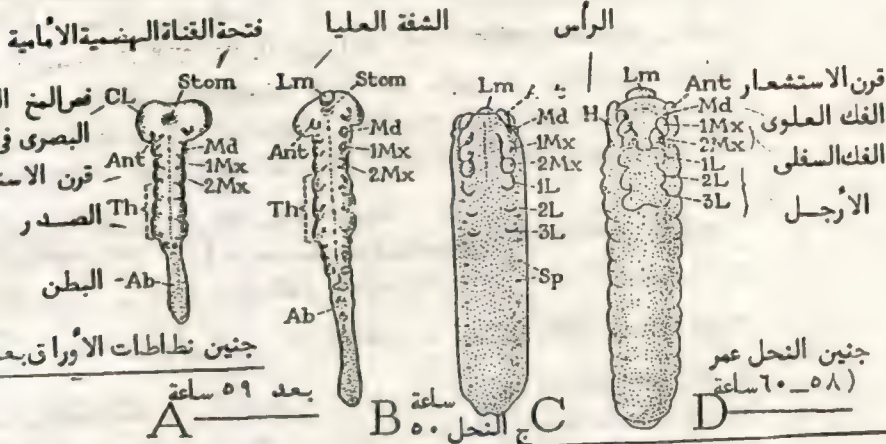
# الرأس في نخل العسل

## THE HEAD

عن : ( After Snodgrass, 1956 )

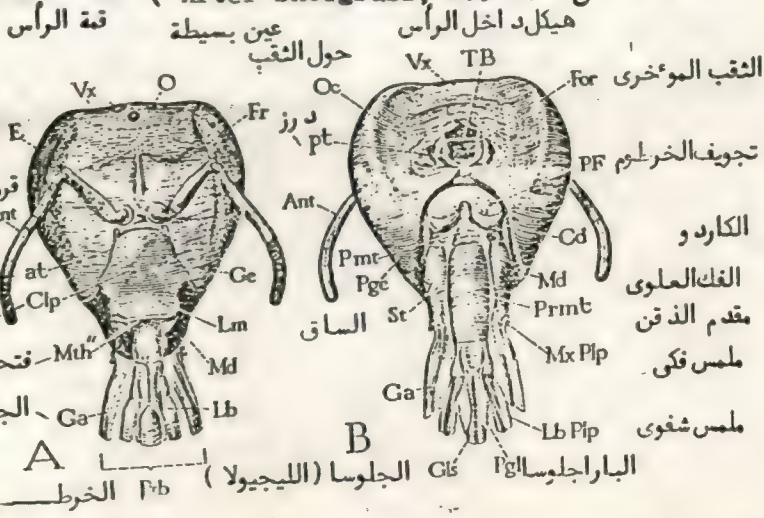
(الاختصارات ص ٣٠ و ٣١)

شكل (١) : نحر الرأس وأجزاء الجسم في الحشرات داخل البيضة \* النمر البني



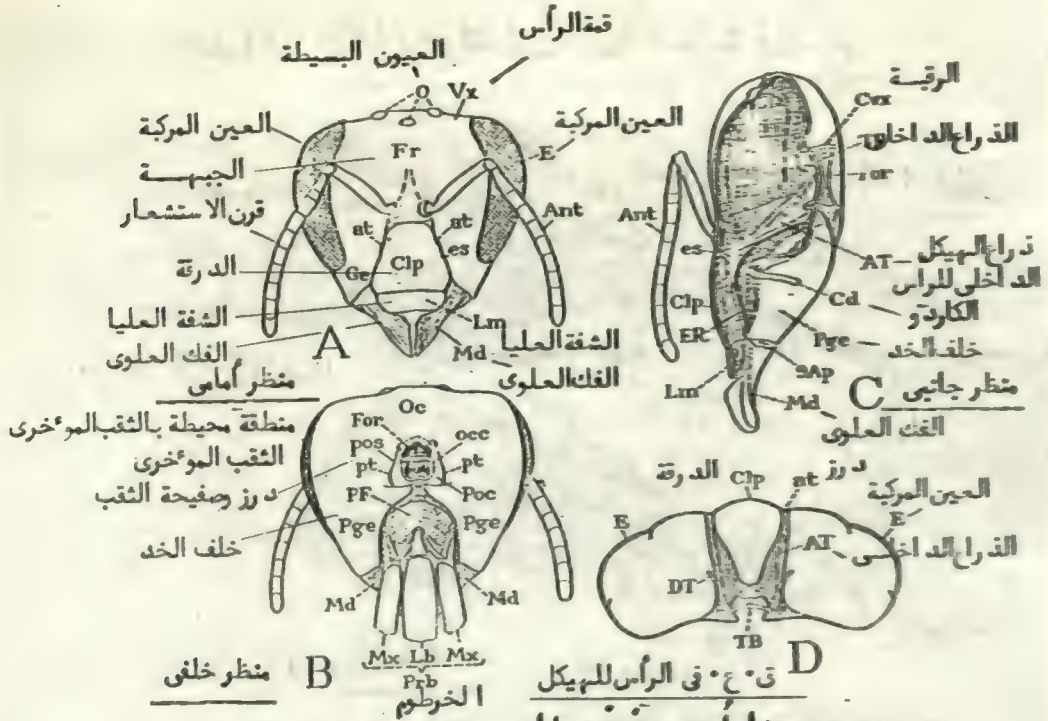
## الرأس في ستفالة نخل العسل - منظرًا سامي - منظرًا خلفي

عن : ( After Snodgrass, 1956 )



شكل (١٠) : الرأس في نخل العسل

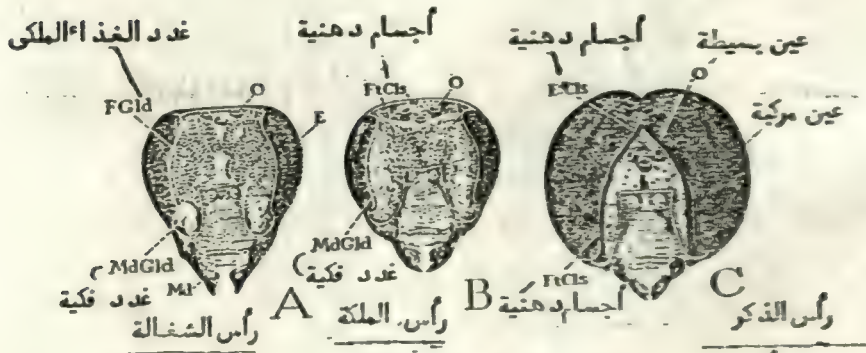
# التركيب الداخلي للرأس في السفالات



## شكل (١١) الرأس في نحل العسل

( After Snodgrass, 1956 ) عن :

( الاختصارات وتعرفها في ص ٣٠ ٣١ )

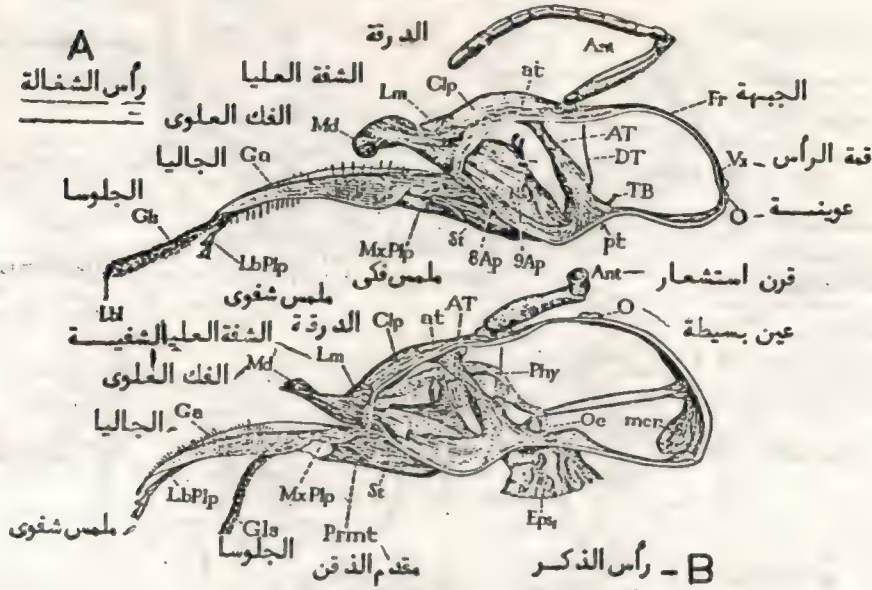


## شكل (١٢) الرأس السفالة، الملكة، الذكر بعد إزالة الجبهة

( الاختصارات وتعرفها في ص ٣٠ ٣١ )

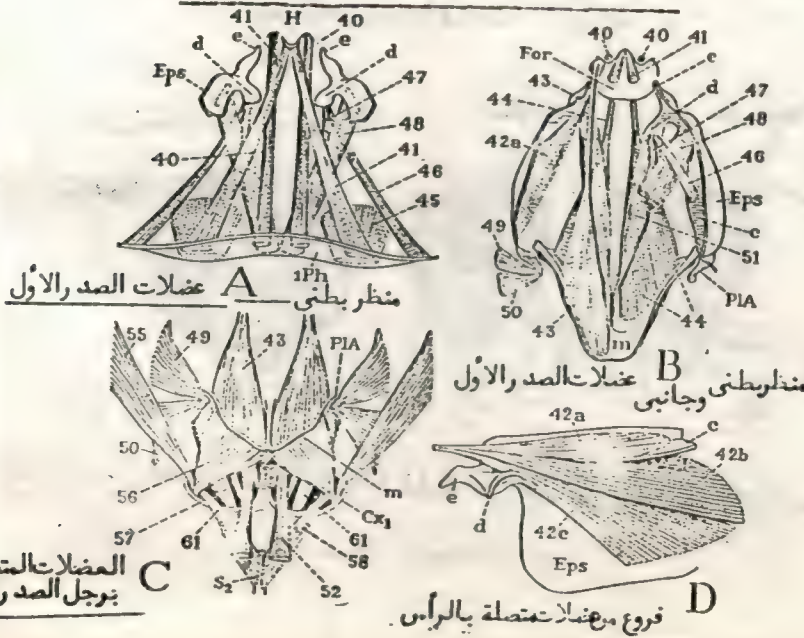


## شكل (١٣): قطاع طولي في رأس السقالة والذكر



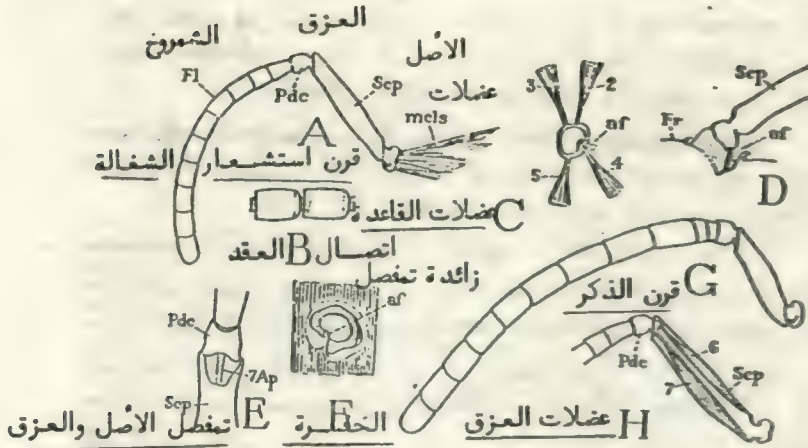
هذه الأشكال من: (After Snodgrass, 1956) (اختصارات ص ٣٠)

## شكل (١٤): عضلات الرأس والصدر الأمامي



شكل ( ١٥ ) : قرون الاستشعار في نحل العسل

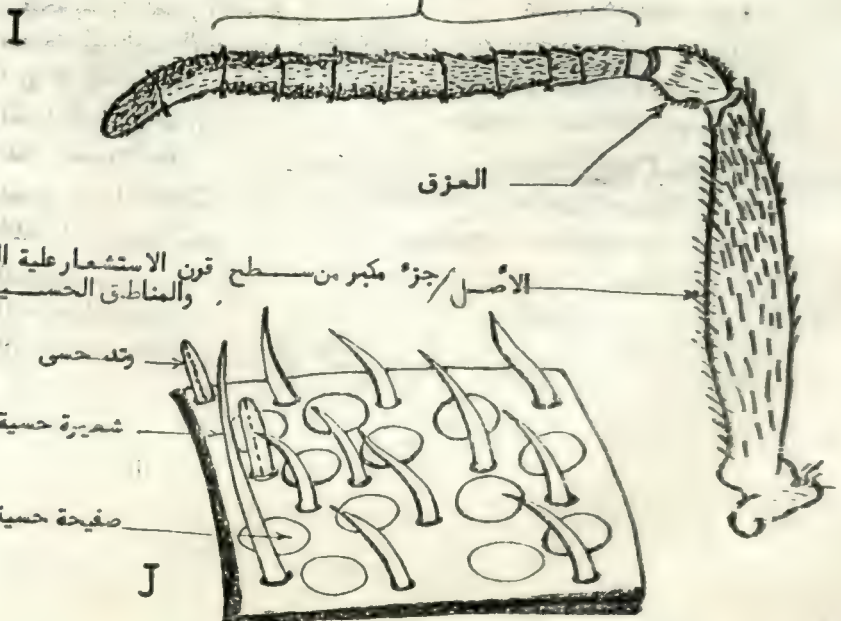
THE ANTENNAE



تركيب قرن الاستشعار

من : ( After Snodgrass, 1956 )

الشمع | قرن استشعار الشفالة على الشعيرات الحسية





## الرأس في نحل العسل

الاختصارات الموجودة على الرأس في نحل العسل (شكل ١٤ الى ٢٠)

Explanation of Abbreviations on Figures (٢٠ الى ١٤)

Ab, abdomen	البطن
af, antennifer.	وتد بتجوف قرن الاستشعار.
Ant, antenna.	قرن الاستشعار.
7Ap, apodemal tendon of ventral muscle of antinmal pedicel.	منطقة العضلات في حفرة قرن الاستشعار.
8 Ap, abductor apodeme of mandible.	عضلات الفك البعيدة.
9 Ap, adductor apodeme of mandible, or its attachment point.	مجموع عضلات الفك العلوى المقربة.
at, anterior tentorial pit.	حفرة على جانبي درز الدرق.
AT, anterior tentorial arm.	ذراع الهيكل الداخلى للرأس أمامي.
Cd, cardo.....	الكارديو (صفائح وأذرع قاعدة الذقن في الشفة السفلى).
CL, cephalic lobe of embryo.	فص الخ الرأس "صرى في الجنين".
Clp, clypeus.	الدرقفة
Cvx, cervix, neck.	الرقبة
Cx, coxa.	الحرقة
DT, dorsal tentorial arm.	الذراع الداخلى العلوى لمهيكل الرأس.
E, compound eye.	العين المركبة
Eps, episternum.	صفيحة بللورا الصدر الأمامية
Eps <sub>1</sub> , episternum of prothorax.	صفيحة بللورة الصدر الأول
ER, epistomal ridge.	درز الدرق العلوى
es, epistomal suture	الدرز الجانبي للدرق
FGld, food gland	غدد الغذاء الملكى
Fl, flagellum of antenna.	شعرون قرن الاستشعار
For, occipital foramen.	الثقب المؤخرى الكبير
Fr, frons.	الجبهة
FtCls, fat cells.	الخلايا الدهنية
Ga, galea.	الجاليا (الجزء العلوى من الفك السفلى الورقى الشكل)

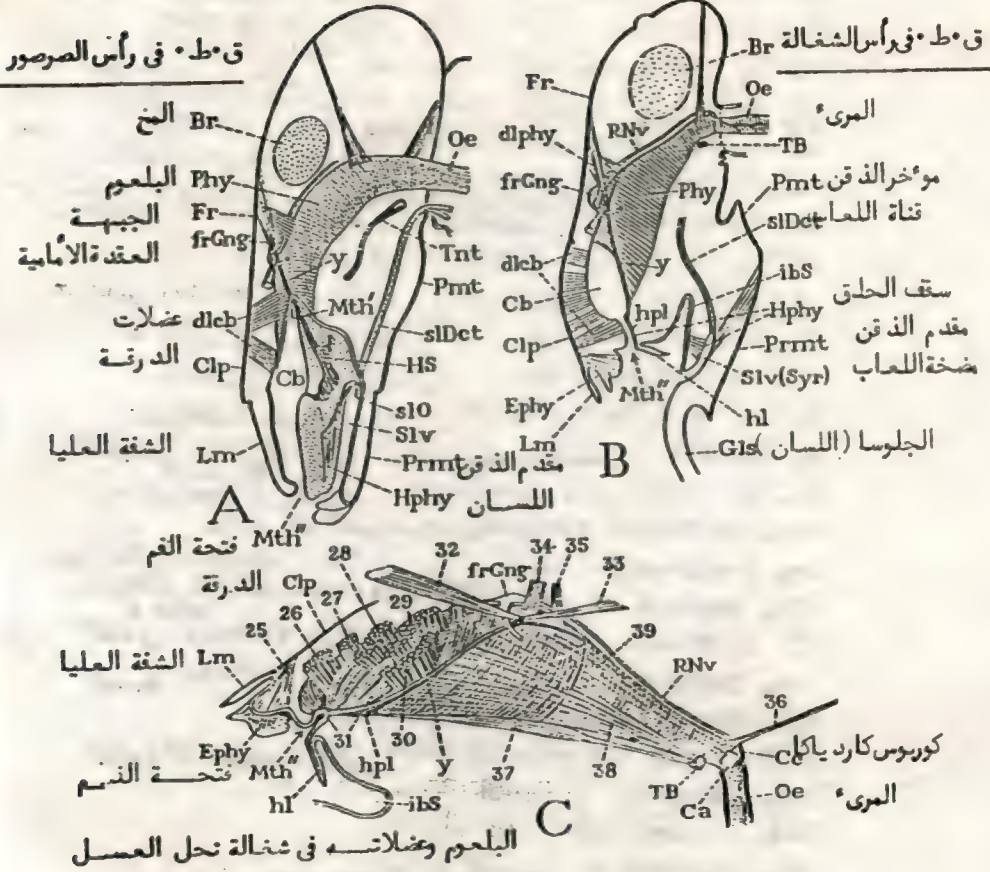
- Ge, gena. الخد في الرأس - Prb, proboscis. خرطوم أجزاء الفم  
 Gl, glossa. (اللسان) الجلوسا - Prmt, prementum. مقدم الذقن  
 H, head. الرأس  
 1L, 2L, 3L, legs or leg rudiments. أصل الأرجل  
 Lb, labium. الشفة السفلى الشق الخلق حول الثقب المؤخرى  
 Lbl, labellum. الشفة - pt, posterior tentorial pit. استرة الصدر الوسطى  
 LbPlp, labial palpus. لمس شفوي - S<sub>2</sub>, mesothoracic sternum. sternum.  
 Lm, labrum. الشفة العليا  
 mcls, basal muscle of antenna. عضلات قاعدة قرن الاستشعار  
 mcr, midcranial ridge. زائدة داخلية في قمة الرأس أصل قرن الاستشعار  
 Md, mandible. الفك العلوي - Scp, scap of antenna.  
 MdGld, mandibular gland. غدة الفك العلوي  
 Mx, maxilla. الفك السفلي - Sp, spiracle. ثغر تنفسي  
 1Mx, first maxilla. الفك الأول في الجنين (السفلي)  
 2Mx, second maxilla. الفك الثاني في الجنين (السفلي)  
 MxPlp, maxillary palpus. لمس الفك السفلي  
 O, ocelli. عينية بسيطة - St, stipes. الساق  
 Oc, occiput. المنطقة المحيطة بالثقب المسمى المعدة الأمامية  
 occ, occipital condyle. صفيحة حلقة الثقب المؤخرى - Stom, stomodaeum.  
 Oe, oesophagus. المريء - TB, tentorial bridge. وتد داخل فوق الصفيحة الداخلية في الرأس  
 Pdc, pedicel of antenna. حفرة الخرطوم Th, thorax. الصدر  
 PF, proboscis fossa. خلف الخد - Vx, vertex. الجبهة  
 Pge, postgena. الباراجلوسا (حول) Pgl, paraglossa  
 1 Ph, first thoracic phragma. الزائدة الداخلية للصدر الأول  
 phy, pharynx. البلعوم  
 PLA, pleural arm. ذراع البللورا  
 Pmt, postmentum. مؤخر الذقن  
 Poc, postocciput. صفيحة الثقب المؤخرى  
 pos, postoccipital sulcus. الدرز حول صفيحة الثقب المؤخرى



# أعضاء التغذية في نحل العسل

عن: (After Snodgrass, 1956)

## تركيب البلعوم وقدم الكبار

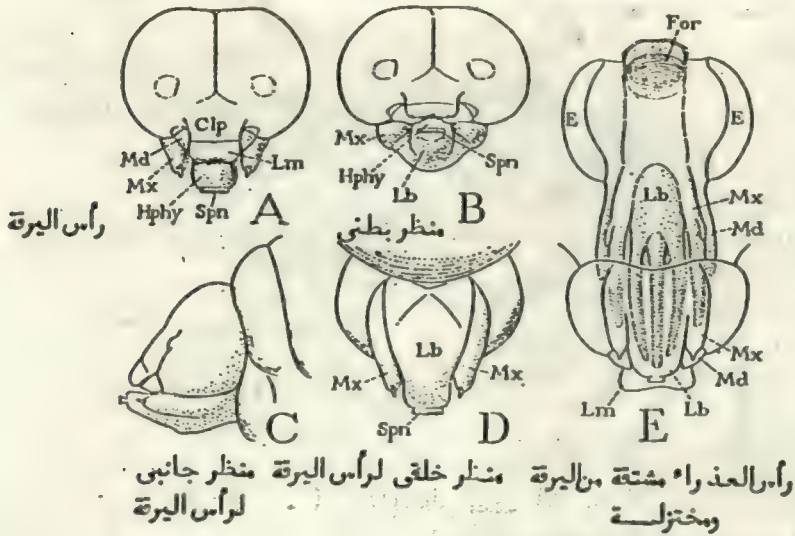


شكل ( ١٦ ) تجويف الفم ، والبلعوم ، وأقسام البلعوم والعضلات الموجودة به مقارنة بين رأس الصرصور ونحل العسل

( الاختصارات موجودة في نهاية هذا الباب ص ٤٢ ٤٣ )

شكل ( ١٧ ) الرأس وأجزاء الفم لليرقة والعذراء

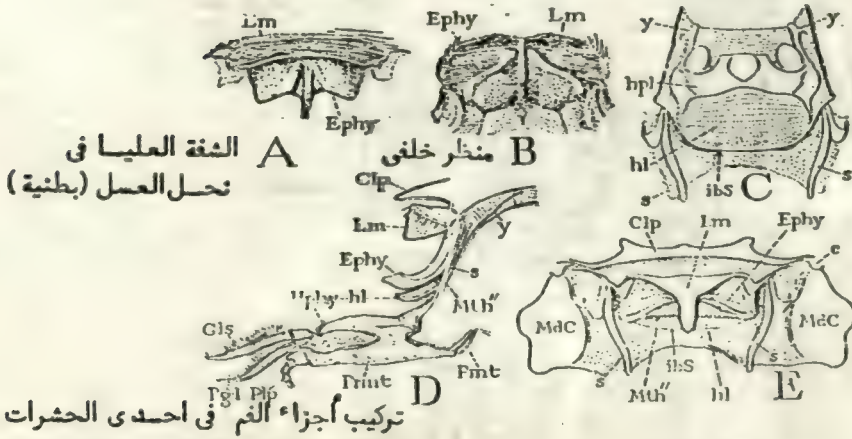
عن ( After Snodgrass, 1956 )



شكل ( ١٨ ) تركيب سقف الفم في أجزاء الفم

في أحد أنواع الزنابير

الصفحة البلعومية في الديور عن: ( After Snodgrass, 1956 )

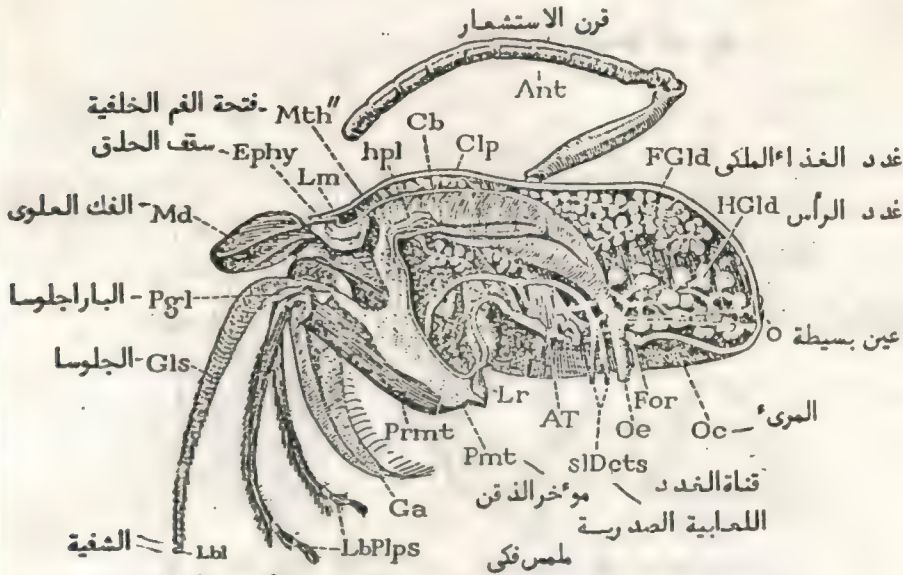


منطقة الفم في الديور

( الاختصارات وتعريفها ص ٤٢ ٤٣ )



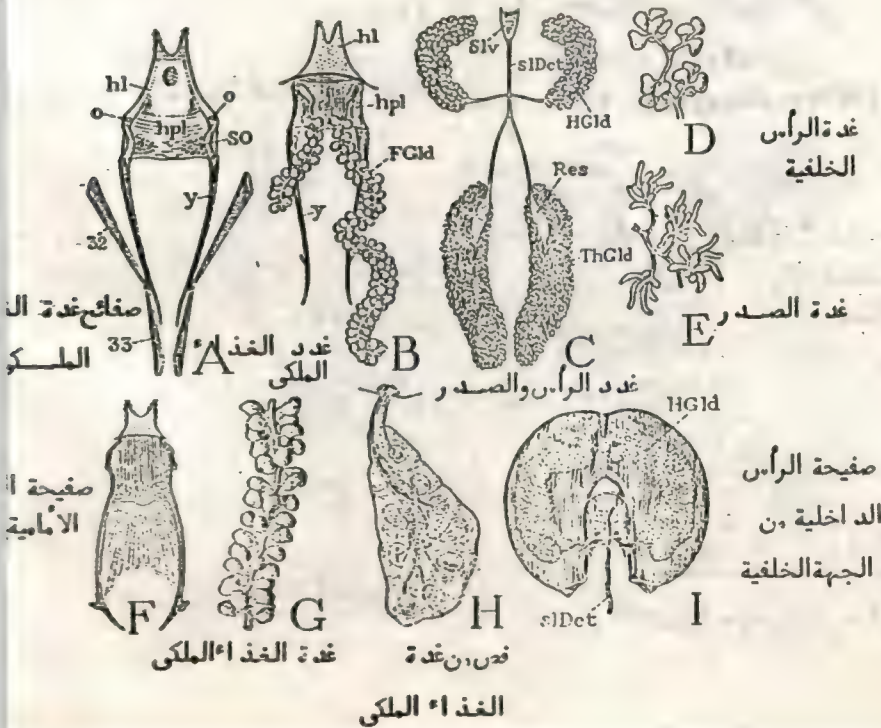
شكل ( ١٩ ) قطاع في الرأس لبيان غدد الرأس في الشفالة



شكل ( ) قطاع طولى يبين النصف الأيمن لرأس الشفالة

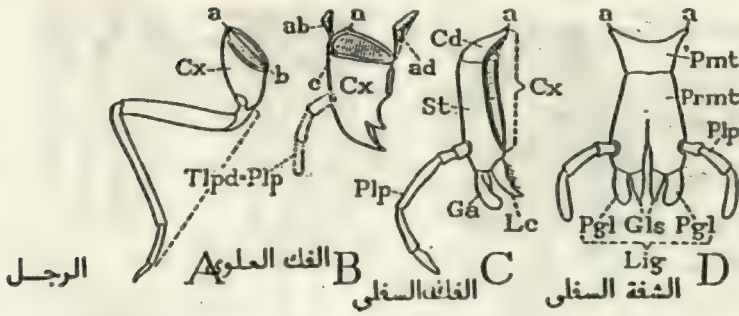
عن : ( After Snodgrass, 1956 )

شكل ( ٢٠ ) غدد الرأس والصدر في الشفالة (الاختصارات ٤٢)

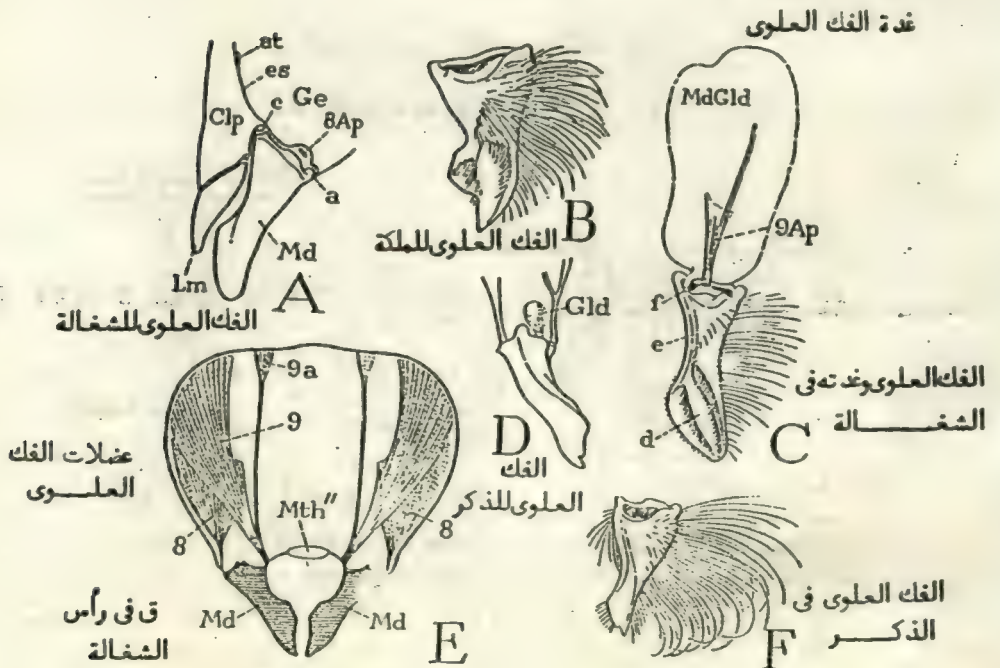


شكل ( ٢١ ) تطور أجزاء الفم في الحشرات

عن : (After Snodgrass, 1956)



شكل ( ٢٢ ) الفك العلوي في نحل العسل



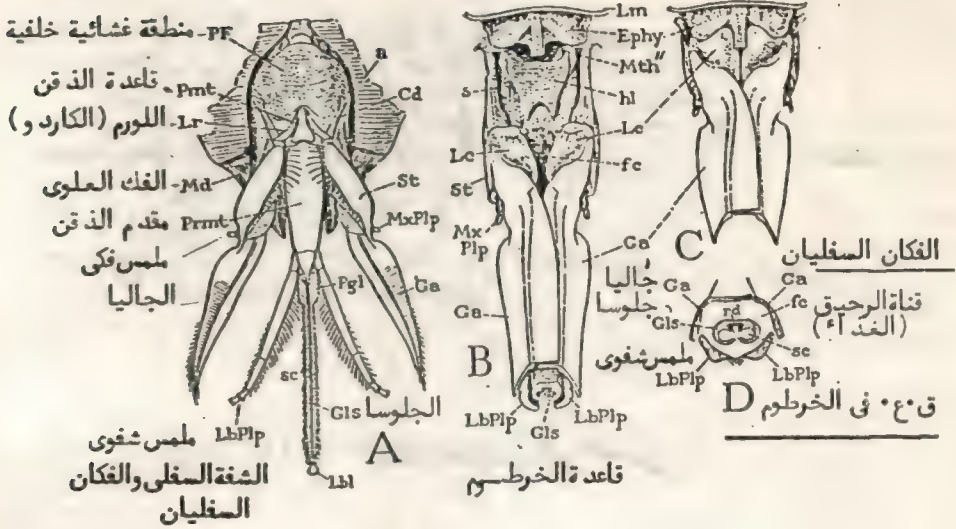
The mandible.

( الاختصارات وتعريفها ص ٤٢ ، ٤٣ )



شكل ( ٢٣ ) خرطوم أجزاء الفم في النحلة

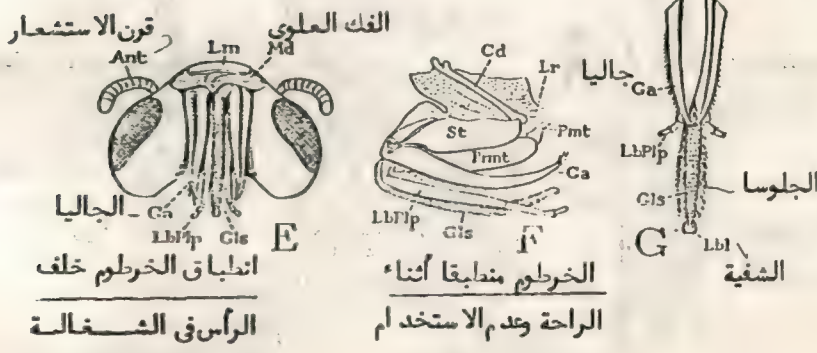
عن : ( After Snodgrass, 1956 )



( خرطوم التغذية في النحل )

( الاختصارات وتعريفها ص ٤٢ ٤٣ )

اللسان ومقدم الجاليا



الرأس في الشفالة

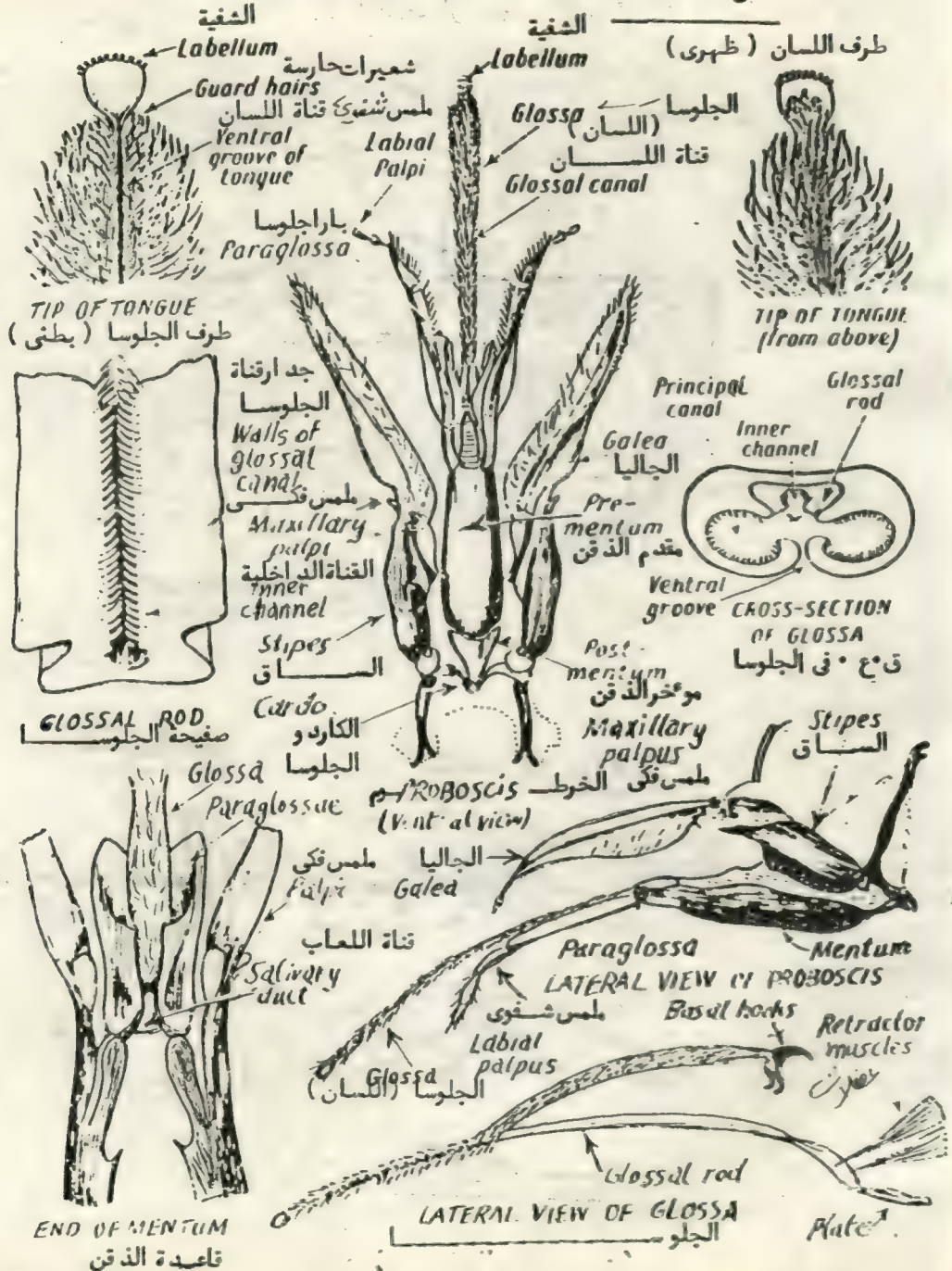
الراحة وعدم الاستخدام

# أجزاء التغذية (خطوط التغذية)

(After Meyer, 1976)

بالنمط

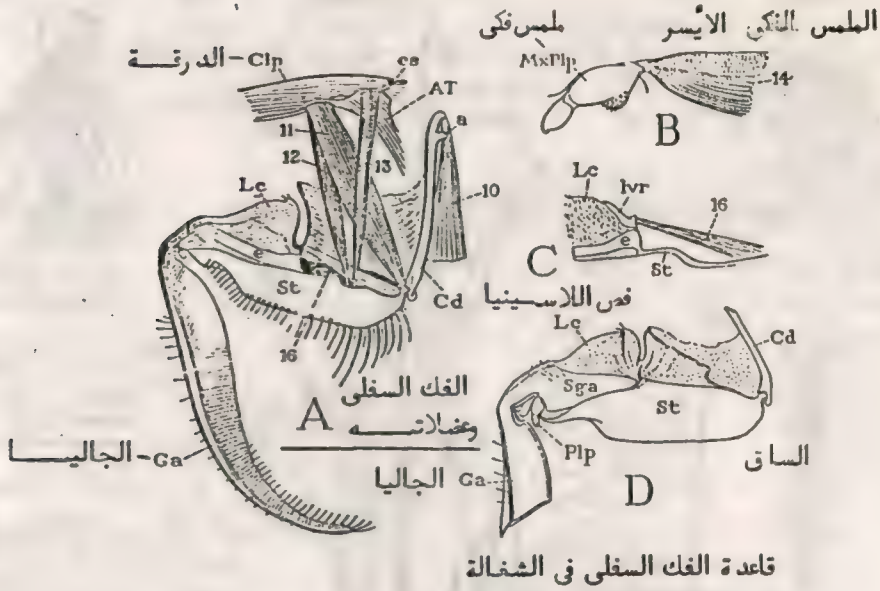
شكل (٢٤) :



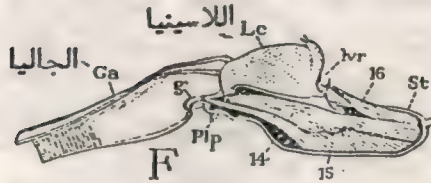
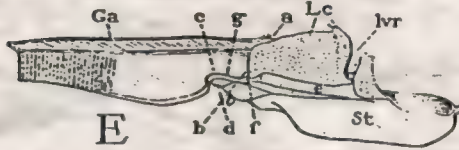


شكل ( ٢٥ ) الفك السفلي وتركيبه

عن: ( After Snodgrass, 1956 )  
( الاختصارات موضحة في ص ٤٢ )



الجاليا واللاسينيا اليمنى



الجاليا واللاسينيا

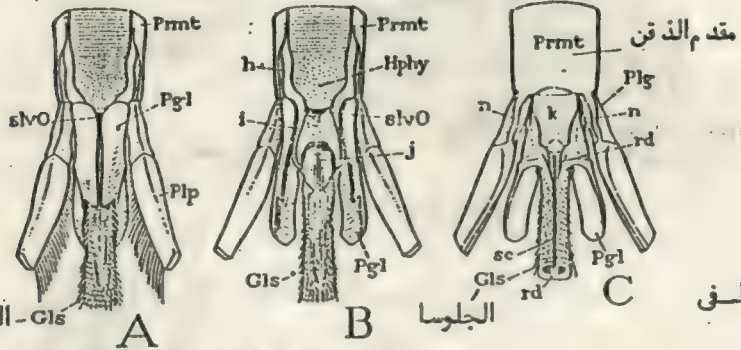
الساق والجاليا



# شكل ( ٢٦ ) الشفة السفلى وتركيبها

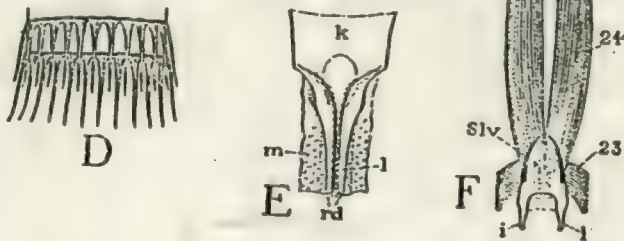
عن : ( After Snodgrass, 1956 )

( الاختصارات ص ٤٢ ، ٤٣ )



منظر يوضح البهارا جلوسا  
مقدم الذقن والخرطوم

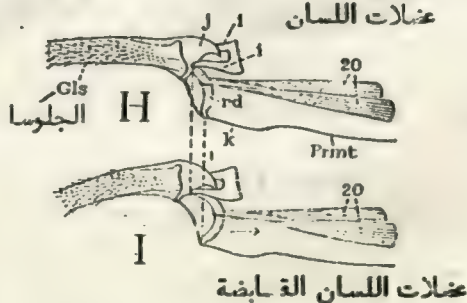
صفحة الخدد اللعابية قاعدة الجلوسا والساق لها توزيع الشعيرات على الجلوسا



نهاية اللسان في خرطوم التغذية

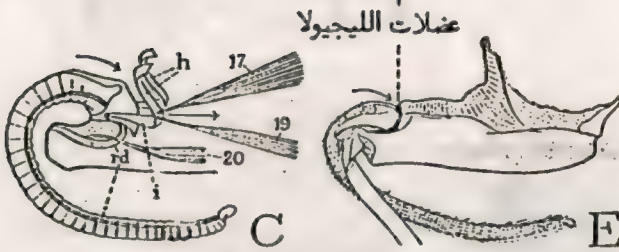
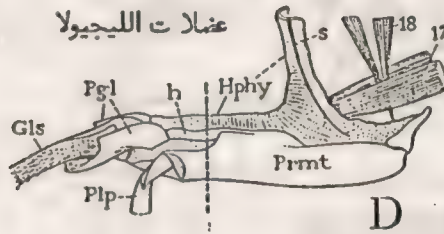
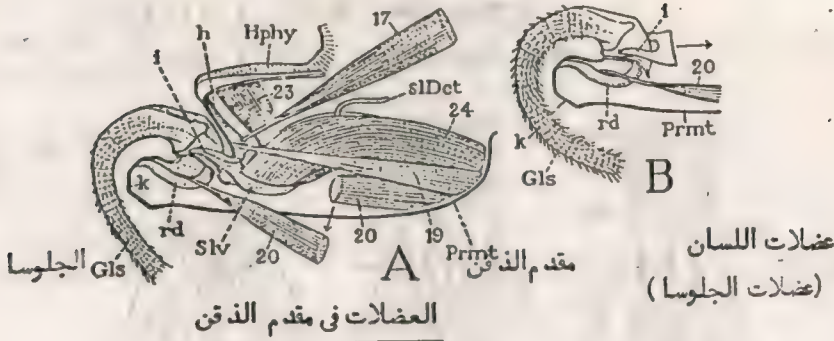


الشفية





عضلات الشفة السفلى وسبطا نيكية الليجيولا ( ٢٧ )  
( After Snoëgrass, 1956 )

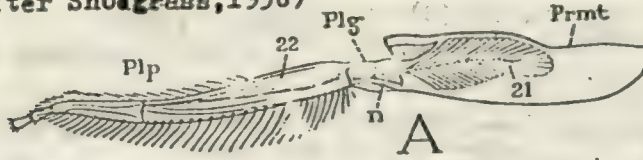


عضلات اللسان (الجلوسا)

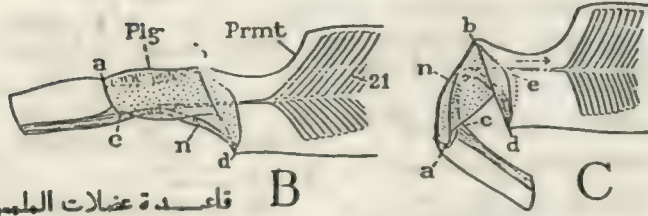
( انظر الاختصارات وتعريفها ص ٤٢ ، ٤٣ )

شكل ( ٢٨ ) الملمس الشفوي في شغالة نحل العسل

(After Snodgrass, 1956)



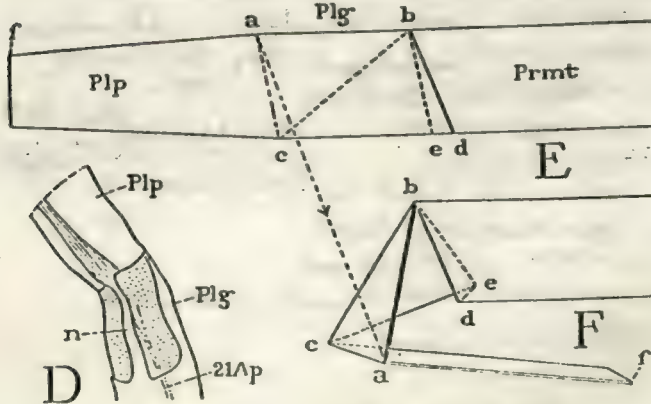
عضلات الملمس الشفوي



قاعدة عضلات الملمس الشفوي

العضلات القاعدية القابضة  
للملمس الشفوي

طريقة انطباق الملمس الشفوي وتفصله



( الملمس الشفوي وعضلاته )

( انظر الاختصارات والتعريفات في ص ٤٢ و ٤٣ )



# أعضاء التغذية في النمل

## THE ORGANS OF FEEDING

### Explanation of Abbreviations on Figures( )

- ab, abductor muscle (8) of mandible عضلات الفك العلوي مجع frGng, frontal ganglion. العقدة الأمامية
- ad, adductor muscle (9, 9a) of mandible. عضلات الفك المغنفة Ga, galea الجاليا في الفك السفلي
- Ant, antenna. قرن الاستشعار Ge, gena. الخند
- 8Ap, abductor apodeme of mandible. ذراع العضلة الداخلي Gld, gland. غدة
- 9Ap, adductor apodeme of mandible الذراع الداخلي المغنفة Gls, glossa. الجلوسا (tongue).
- at, anterior tentorial pit. حفرة على جانبي درز الدرقعة
- AT, anterior tentorial arm. ذراع أمامي في الهيكل الداخلي للرأس HGld, head salivary gland. غدد الرأس
- Br, brain. المخ
- Ca, corpus allatum. غدة خلف المخ
- Cb, cibarium. تجويف البلعوم hl, hypopharyngeal lobe, (سقف الحلق)
- Cc, corpus cardiacum. الغدتان حول المريء
- Cd, cardo. الكاردو (أذني الفك السفلي)
- Clp, clypeus. الدرقعة
- Cx, coxa. الحرقعة
- dlcb, dilator muscles of cibarium. عضلات موسعة
- dlphy, dilator muscles of pharynx. (البلعوم عضلات موسعة)
- E, compound eye. العين المركبة
- Ephy, epipharynx. سقف الحلق
- es, epistomal sulcus. الشفة السفلي
- fc, food canal of proboscis. قناة الغذاء
- FGld, hypopharyngeal food gland. غدد الغذاء الملكي
- For, occipital foramen. الصفائح المحيطة بالثقب
- Fr, frons. الجبهة
- ibs, infrabuccal sac. كيس مواجه للخد
- Lb, labium. الشفة السفلي
- Lbl, labellum. الشفة

LbPlp, labial palpus.	ملس شفوي	فتحة قناة اللعاب
Lc, lacinia.	اللاسينيا	slo, orifice of salivary duct.
Lig, ligula.	الليجيولا	أنبوبة القناة اللعابية
LM, labrum.	الشفة العليا	Slv, salivarium (salivary syringe, Syr.).
Lr, lorum.	اللورم	الجزء الحريص من اللاسينيا
lvr, lacinial lever.	الجزء الحريص من اللاسينيا	SO, sense organs.
Md, mandible.	الفك العلوي	أعضاء حسية
MdC, cavity where mandible detached.	تجويف الفك العلوي في الرأس	
MdGld, mandibular gland.	غدة الفك العلوي	
Mth', true mouth opening into stomodaeum.	فتحة الفم إلى البلعوم	
Mth'', functional mouth.	الفم الوظيفي	
Mx, maxilla	الفك السفلي	Spn, spinneret.
MxPlp, maxillary palpus.	ملس	الغازلة البرقة
O, ocellus.	عين بسيطة	St, stipes. الساق
Oc, occiput.		TB, tentorial bridge.
Oe, oesophagus.	المريء	قنطرة في الهيكل الداخلي خلف الخ
PF, fossa of propocis	خلف الرأس	خفزة الخطوط
Pgl, paraglossa.	الباراجلوسا	الغدد الصدرية
Phy, pharynx. . . .	البلعوم	ThGld, thoracic salivary gland.
Plg, palpiger.	ملس	
Plp, palpus.	ملس	Tlpd, telopodite.
Pmt, postmentum.	مؤخر الذقن	زائدة أولية في الفك
Prmt, prementum.	مقدم الذقن	Tnt, tentorium.
rd, glossa rod.	قاعدة الجلوسا	هيكل داخلي في الرأس
Res, reservoir of thoracic salivary gland.	مخزن الغدد الصدرية	
RNv, recurrent nerve.	العصب الراجع	
sc, salivary canal of tongue.	قناة اللعاب في اللسان	
Sga, subglossa.	أسفل الجلوسا	
sldct, common salivary duct.	القناة المشتركة للعاب	



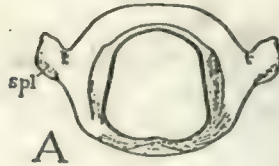




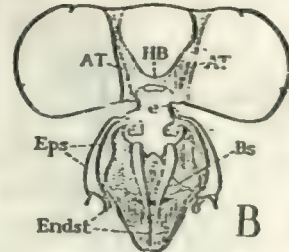




شكل ( ٢٢ ) الصدر الأول - الأمامي - في ذكر نمل العسل  
( عن سنود جراس ١٩٥٦ )



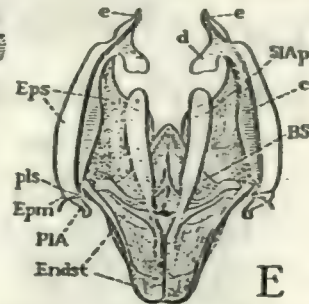
شكل أمامي للحلقة الأولى الصدرية



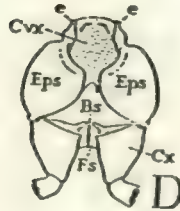
المنطقة البلورية الاسترنية للصدر الأول وقطاع طولي في الرأس  
توضح الأذرع الداخلية في منطقة الرأس .



منطقة البلورة الأمامية وقاعدة  
الرجل الأمامية



المنطقة البلورية الاسترنية والهيكل الداخلي



الصدر الأول - الأمامي - في ذكر نمل العسل



شكل (٣٤) الصفائح الصدرية من المنطقة الظهرية

( عن سنود جراس ) في شغالة نحل العمل

١٩٥٦

الترجة الأولى للصدر الأول  $N_1$



الصفحة الأولى Set

الترجة الثانية للصدر الثاني  $N_2$



ANP

FNP

الصفحة الثانية set

الصفحة الثالثة Scl

sf

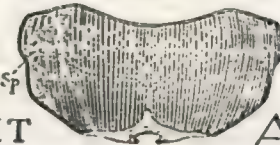
ns

2Ph

ANP

FNP

الترجة الثالثة  $N_3$

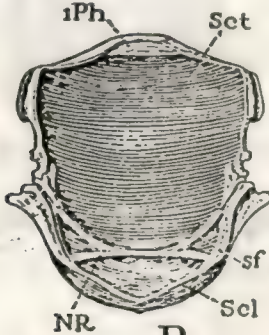


الشعر البطنى الأول  $ISp$

الترجة البطنية الأولى IT

A

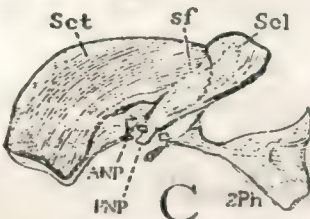
الصفائح الصدرية والبطنية الأولى ( الترجات )



NR

B

الترجة الوسطية ( منظر بطنى )



Set

sf

Scl

ANP

FNP

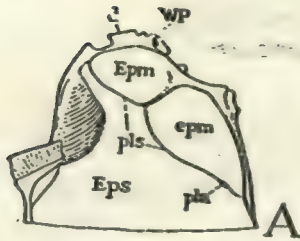
C

2Ph

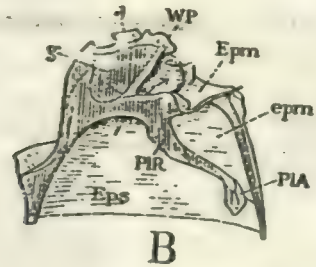
الترجة الوسطية (منظر جانبي) والذراع الثاني الد

# شكل ( ٣٥ ) : تفاصيل تركيب الحلقات الصدرية

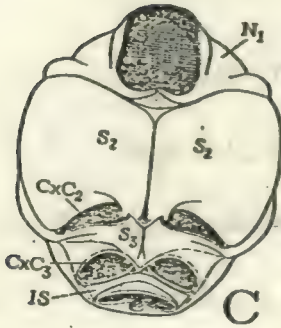
( عن ستودجراس ١٩٥٦ )



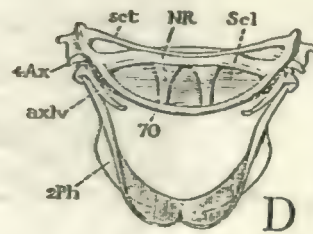
الجزء العلوى للصدر الوسطى مبينا منطقة  
البللورا الجانبية



الجزء العلوى للصدر الوسطى لمنطقة البللورا  
مبينا التركيب الداخلى لهذه المنطقة



منظريتى لمنطقة الصدر لبيان الاسترناات  
بعد ازالة الأرجل من المنطقة

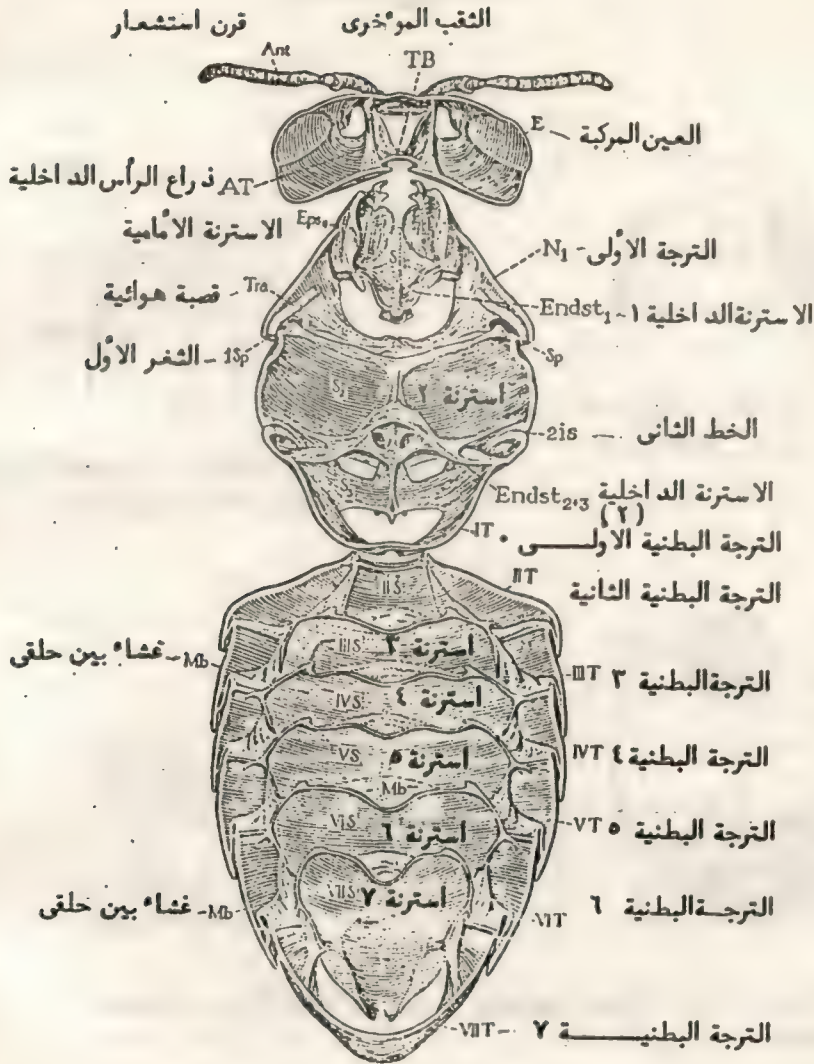


الحلقة الصدرية الوسطية من  
الداخل (منظريتى )



# قطاع طولى لبيان التركيب لسطح لفصل الرأس والصدر والبطن

( عن سنود جراس ١٩٥٦ )



شكل ( ٣٦ ) : قطاع طولى لبيان الهيكل من المنطقة البطنية

(After Snodgrass, 1956)

## الصدر في نمل العسل

### THE THORAX : الاختصارات:

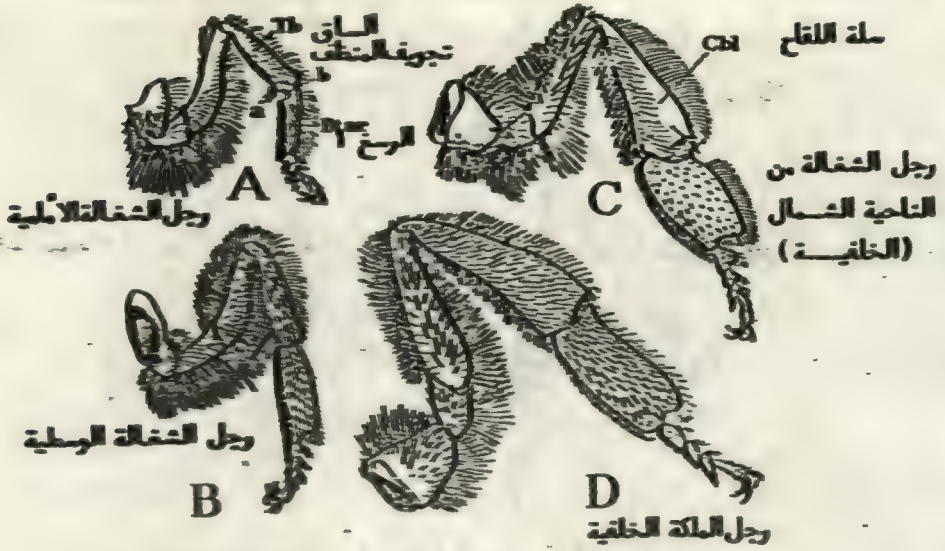
- Acx, antecoxal plate. صفحة أمام الحرقفة وأسفل N, notum. صفحة الترجة
- ANP, anterior notal ridge. زائد مترجة NR, internal notal wing process. الجناح الأمامية جدار داخل
- Ant, antenna. قرن الاستشعار في نهاية الصدر الثاني
- 51Ap, apodeme of muscle ذراعين داخلين بين البللورا
- aPh, prephragma. ذراع الترجة الداخل الأمامي
- AT, anterior tentorial arm. ذراع هيكل الرأس الداخل
- atg, acrotergite. الصفحة الأمامية في مقدمة الترجة
- 4Ax, fourth axillary sclerite. الصفحة الرابعة للجناح
- axlv, axillary lever. صفحة بقاعد الجناح
- Be, basalar area. صفحة فوق البللورا الأمامية ونحت الجناح
- Bs, basisternum. ns, external notal sulcus. الاسترنة الوسطية
- Cvx, neck, cervix. خط خارجي على ترجة الصدر الرقبة
- Cx, coxa. pla, pit of pleural arm. الحرقفة
- CxC, coxal cavity. تجويف الحرقفة
- Endst, endosternum. الاسترنة الداخلية
- Epm, epm, subdivisions of epimeron. نصف البللورا الخلفي في حلقة الصدر
- Eps, episternum. نصف البللورا الأمامي في الصدر
- Ps, furcasternum. زائدة داخلية من الاسترنة
- HB, hypostomal bridge. قطرة داخلية في الرأس
- lis, 2is, 3is, first, second أجزاء خالية من التغليب بين حلقات صدر التحلة and third intersegmental grooves of thorax.
- L, leg. الرجل
- Mb, intersegmental membrane. الأغشية بين الحلقات

- PlA, pleural arm. ذراع البللورا الداخلى
- Pl<sub>3</sub>, pl<sub>3</sub>, pleural plate of  
metathorax. صفائح بللورا الصدر الخلفى
- pls, pleural sulcus. شق وسى فى صفيحة البللورا
- PN, postnotum. صفيحة الترجة الخلفية
- PNP, posterior notal wing process.
- pPh, postphragma. الامتداد الداخلى للترجة مكونا ذراع
- S, sternum ( IS, propodeal sternum;  
IIS, VIIS, abdominal sternum ).
- Sa, subalare. صفيحة فوق البللورا الخلفية وتحت الجناح فى الصدر
- Scl, scutellum. الصفيحة الثالثة فى ترجة الحلقة الصدرية المجنحة
- Sct, scutum, set, subdivisions of  
mesoscutum. الصفيحة الثانية فى ترجة الصدر المجنحة
- sf, scutal fissure. شق بين الترجة الوسطية والخلفية (بين الصفائح)
- Sp, spiracle (lSp, first spiracle). الثغور التنفسية
- spl, spiracular lobe of pronotum. صفيحة الثغور الاول بالصدر
- T, tergum (lT, propodeal tergum;  
IIIT, VIIT, abdominal terga). ترجات بطنية من الاول حتى السابعة
- TB, tentorial bridge. هيكل الرأس الداخلى محيطا بالبح
- Tg, tegula..... صفيحة امام الجناح
- Tr, trochanter. المدور ( الحلقة الثانية من الرجل )
- Tra, trachea..... القصبة الهوائية
- W, wing. الجناح
- WP, pleural wing process. زائدة البللورا المتصلة بالجناح

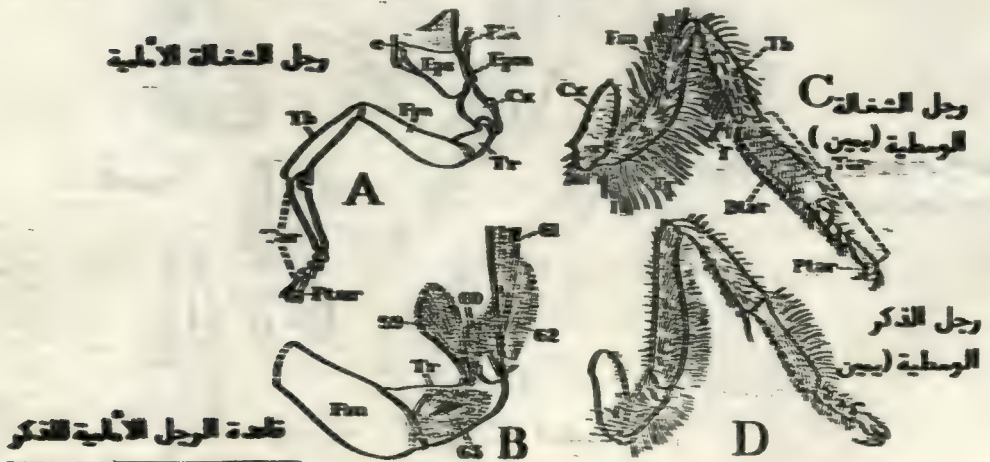
ملحوظة: \* تلك الاختصارات مشروحة ومعرفة تحت كل موضوع خاص بها.



# الأرجل في نخل العسل ( After Snodgrass, 1956 )

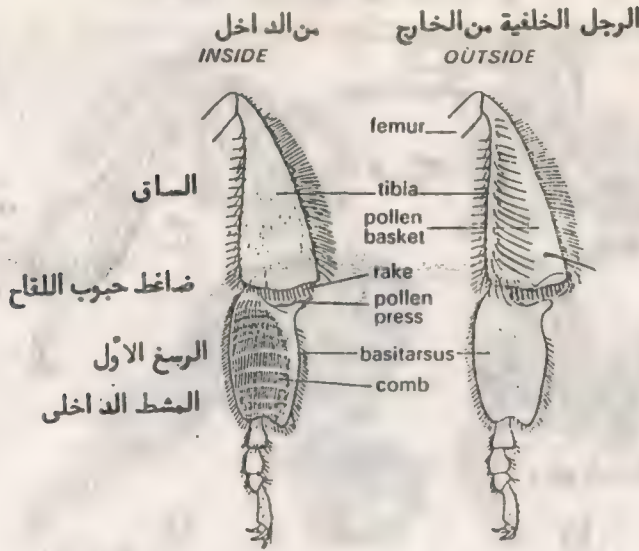


شكل (٢٧) الأرجل في الشفالة والرجل الخلفية في الملكة  
( عن سنودجراس ١٩٥٦ )

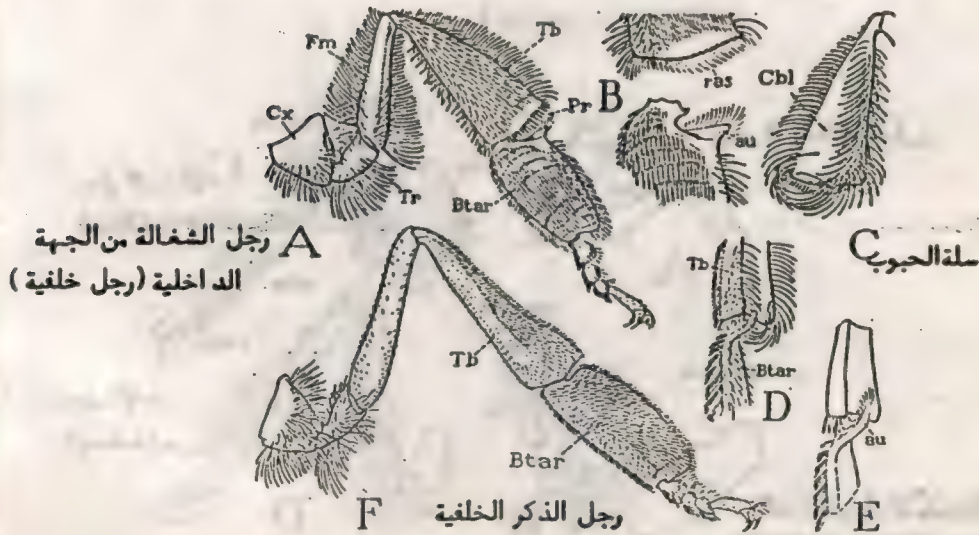


شكل (٢٨) الرجل الأمامية والوسطية في الشفالة  
( اختصارات الأرجل وتعرفها - ٥٨ )

شكل ( ٣٩ ) : جهاز جمع حبوب اللقاح والبروموليس  
عن ( شابمان ١٩٧٢ ، وسنود جراس ١٩٥٦ )

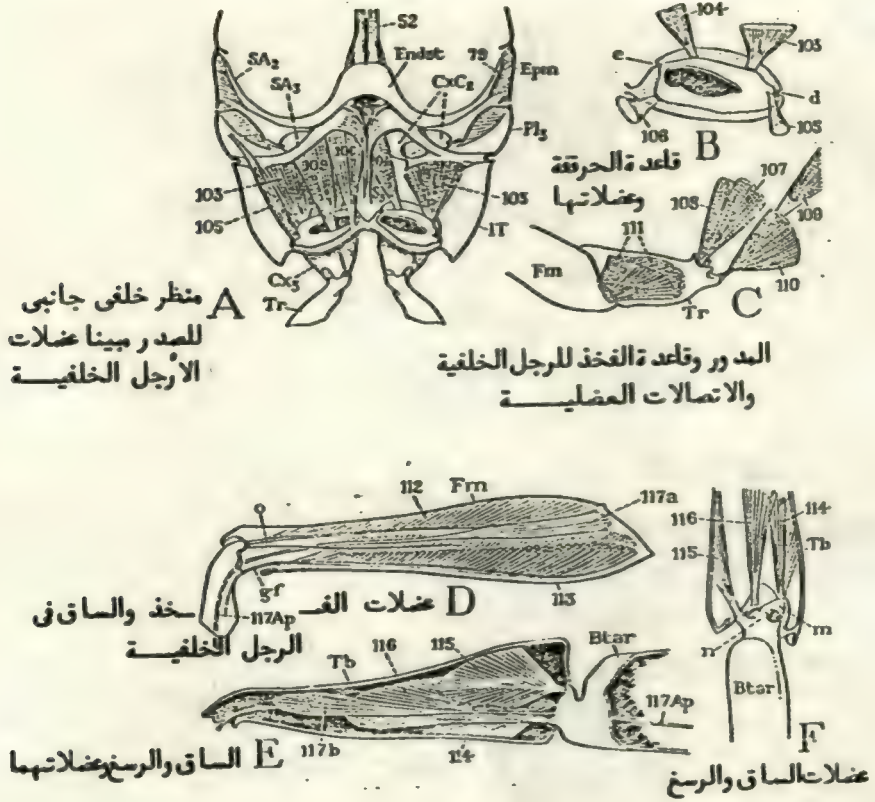


جهاز جمع حبوب اللقاح والبروموليس في شغالة نحل العسل

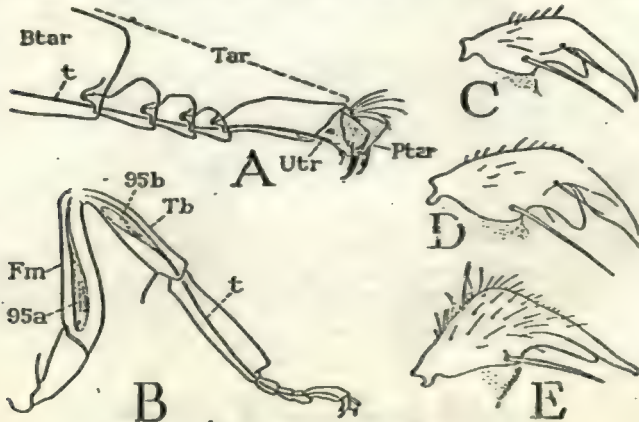


الرجل الخلفية في الشغالة والذكر، وضاعطة حبوب اللقاح في الشغالة

شكل ( ٤٠ ) . عضلات الرجل الخلفية في الذكر  
( عن سنودجراس ١٩٥٦ )  
( After Snodgrass, 1956 )



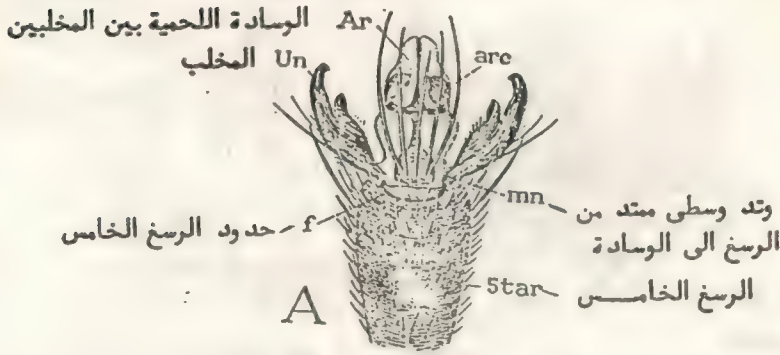
الرسغ في الرجل وعضلات الأول



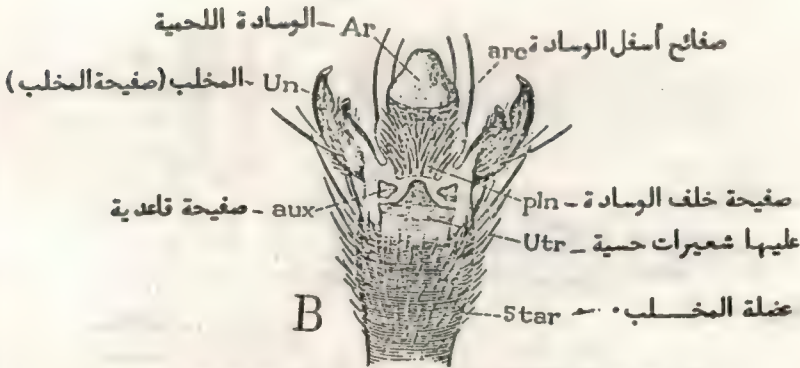


( After Snodgrass, 1956 )

# شكل ( ٤١ ) الرسخ الأقصى في الرجل وتركيبه



منظر ظهري للرسخ الأخير للشغالة



منظر بطني للرسخ الأخير في الشغالة



منظر جانبي للرسخ الأخير في الشغالة

# التركيب الرئيس للرسغ الأرضي في رجل نمل العسل

( After Snodgrass, 1956 )

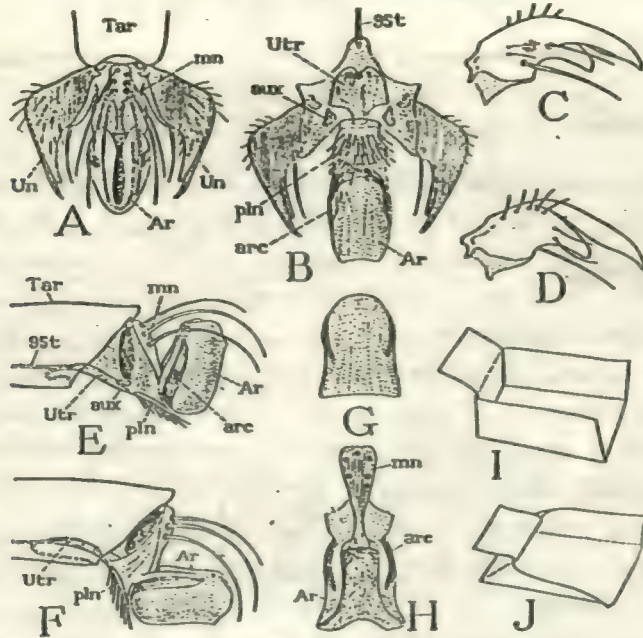
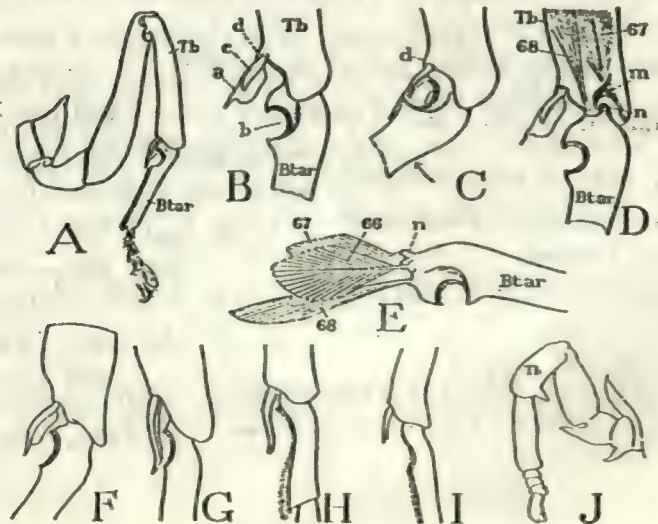


Fig. 40. The pretarsus.

## شكل (٤٢) التركيب التفصيلي للرسغ



## شكل (٤٣) مظهر قرن الاستسعار في الرجل الأمامية

# الرجل وتركيبها في نمل العسل

## THE LEGS

الختصارات على الأشكال من رقم الى رقم  
Explanation of Abbreviations on Figures( ).

- Ar, arolium ( الجزء الغير مغلف بين المخلبان في الرجل )  
arc, arcus. ( الصفاق أسفل الوسادة في الرسغ الأقصى ( الأخير ٥ ) )  
au, auricle ( ضاغط جيب اللقاح في رجل الشغالة ( قمة الرسغ ) )  
aux, auxilia. ( صفيحتان في قاعدة المخلبان الموجودان في الرجل )  
Btar, basitarsus. ( الرسغ الأول في رجل ندلة العسل )  
Cbl, pollen basket, corbicula ( سلة جيب اللقاح ( بالساق ) )  
Cx, coxa. ( الحرقنة ( الحلقة الأولى في الرجل ) )  
CxC, coxal cavity. ( تجويف الحرقنة )  
Endst, endosternum. ( الاسترننة الداخلية في منطقة الصدر )  
Epm, epimeron. ( صفيحة البللورا الخلفية في الحلقة الصدرية )  
Eps, episternum. ( صفيحة البللورا الأمامية في الحلقة الصدرية )  
Fm, femur. ( الفخذ في الرجل )  
gf, genuflexor sclerite. ( وتد متصل بالساق والفخذ كرابطن على )  
mn, manubrium. ( وتد وسطي ممتد من الرسغ الأقصى داخل الوسادة )  
Pl, pleuron. ( البللورا الجانبية في منطقة الصدر )  
PLA, pleural arm. ( ذراع البللورا المتصل بالحرقنة ليعمل محورا ارتكاز )  
pln, planta. ( صفيحة خلفية في الوسادة عليها شعيرات حسية كثيفة )  
Pr, pollen press. ( منطقة ضغط جيب اللقاح وتكونها بين الساق والرسغ )  
Ptar, pretarsus. ( الرسغ النهائي المتصل بالمخلب والوسادة الحسية )  
ras, rastellum rake. ( المذراة ( المنطقة الحافية للساق المستنة ) )  
S, sternum. ( الاسترننة ( المنطقة البطنية في الصدر والبطن ) )  
SA, arm of endosternum. ( ذراع الاسترننة الداخلية في الصدر )  
IT, tergum of propodeum. ( الحلقة البطنية الأولى ( ترجمتها ) )  
Tar, tarsus. ( الرسغ في الرجل )  
5tar, fifth tarsomere. ( الرسغ الأقصى ( الخامس ) )  
Tb, tibia. ( الساق في الرجل )  
Tr, trochanter. ( المدور في الرجل )  
Un, unguis, lateral claw of pretarsus. ( الجزء الخارجي من مخلب الرسغ الأقصى )  
Utr, unguitractor. ( عضلة المخلب )



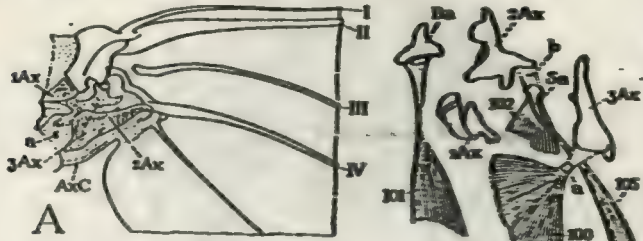




شكل ( ٤٨ ) الجناح الخلفى في ذكر النحل واتصاله بالصدر الخلقى والاتصالات العظمية بهذا الجزء.

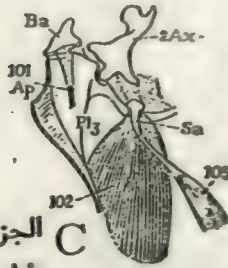
( After Snodgrass, 1956 )

التركيب الدقيق للعقد الخلقى وأعمال البناء به في الذكر



قاعدة الجناح الأيمن الخلقى

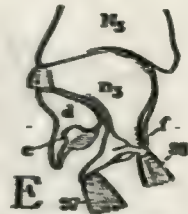
صفائح عضلات الجناح



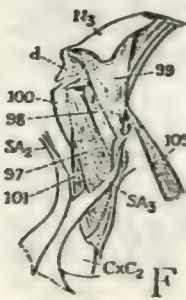
الجزء العلوى للبلورا مزود بالصفائح والعضلات.



البلورا والترجة



الترجة الأخيرة



عضلات الجناح الجانبية للترجة ٣

بعد إزالة العضلة ١١



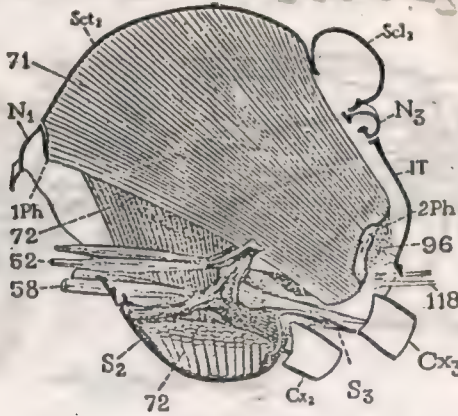
بعد إزالة العضلات



شكل ( ٤٩ ) : العضلات الغير مباشرة للطيران شكل ظاهري

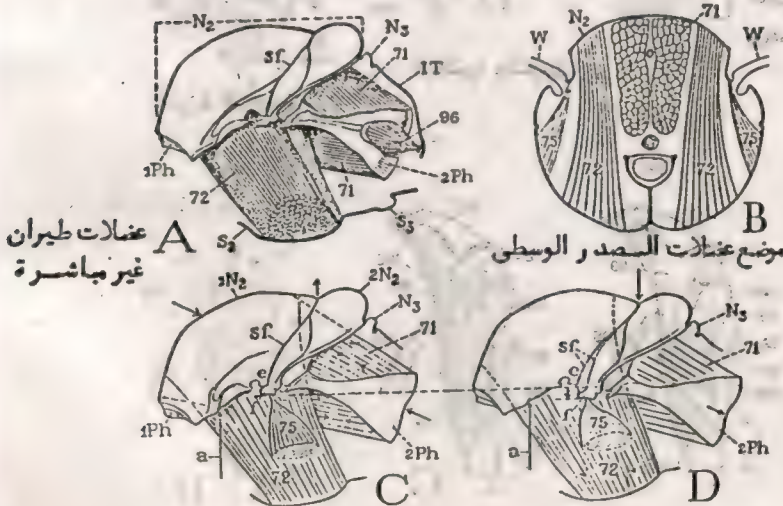
( After Snodgrass, 1956 )

العضلات الغير مباشرة للأجنحة في صدر ذكر النحل



شكل ( ٥٠ ) : عضلات الصدر الوسطى في نحل العسل

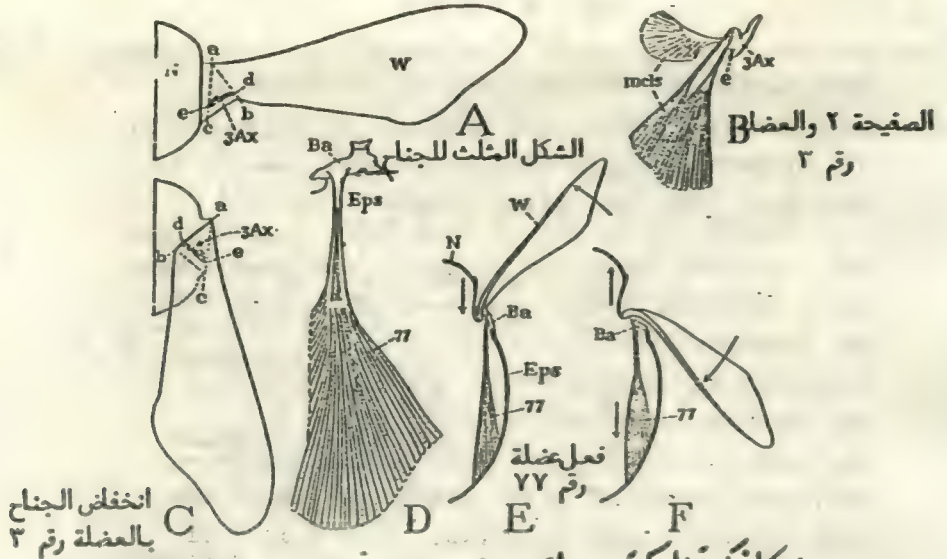
( عن سنودجراس ١٩٥٦ )



العضلات من الجهة الظهرية

العضلات من الجهة البطنية

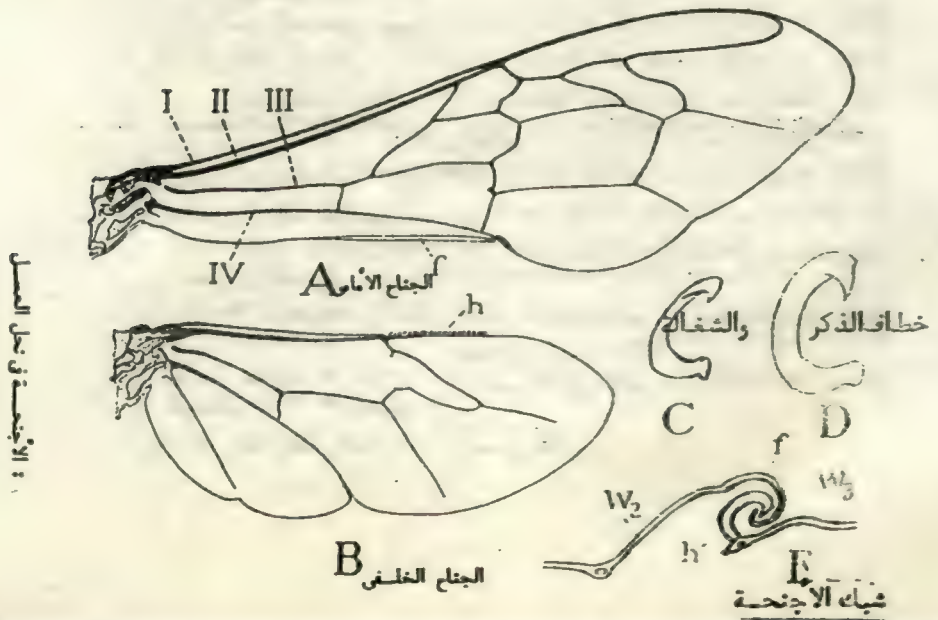
شكل (٥١) ميكانيكية رفع وخفض الجناح أثناء الطيران



ميكانيكية الحركة بواسطة العضلات الغير مباشرة للطيران

الاختصارات على الرسومات الخاصة بالأجنحة  
( ص ٦٤ )

( عن سنود جراس ١٩٥٦ )  
للأجنحة في محل العمل



# الاجنحة في نمل العسل

## THE WINGS

بيان الاختصارات على الأشكال من  
Explanation of Abbreviations on Figures ( )

- ANP, anterior notal wing process. زائدة الترجمة الأمامية جناح.  
Ap, apodeme. ذراع داخلي متصل بصفيحة الجناح في منطقة البللورا  
IAx, 2Ax, 3Ax, 4Ax, first second, third and fourth axillaries of wing base. صفائح الجناح  
AxC, axillary cord. مجموعة من الصفائح الصغيرة بحافة الجناح القاعدية  
axlv, axillary lever. صفيحة الجناح of scutal figure.  
Ba, basalare. منطقة تفصل عشائية خلف صفيحة فوق البللورا الأمامية  
C, costa, first wing vein. الجناح 3Sp, propodeal spiracle.  
Cu, cubitus. العرق الزندي في الجناح  
Cx, coxa. شفر الخصر في ترجمة البطن الحرقفة في الرجل  
CxC, coxal cavity of hind leg. ٣. جوف الحرقفة في الرجل  
Epm, epimeron. صفيحة البللورا الخلفية IT, tergum of propodeum.  
epm, subdivision of epimeron. ترجمة الحلقة البطنية الأولى  
Eps, episternum. جز البللورا الأمامي شق بين حلقات الصدر  
3is, third intersegmental groove of thorax.  
M, media, fourth wing vein. العرق الوسطى في الجناح  
N, notum. (a thoracic tergum). ترجمة الصدر  
Pcu, postcubitus, sixth wing vein. العرق الزندي الخلفي  
1Ph, prephragma of mesothorax. ذراع الصدر الداخلي الوسطى  
2Ph, postphragma of mesothorax. الذراع الثاني الداخلي  
Pl, pleuron. منطقة البللورا Tg, tegula.  
pls, pleural sulcus. صفيحة تتصل بقاعدة الجناح رز البللورا  
PNP, posterior notal wing process. زائدة الترجمة الخلفية  
R, radius, third wing vein. العرق الثالث الكعبري للجناح  
SA<sub>2</sub>, SA<sub>3</sub>, mesothoracic and metathoracic arms of composite endosternum. العروق الشرجية  
Sc, subcosta. العرق تحت ضلعي V, vannal vein of wing.  
Scl, scutellum. صفيحة الترجمة الثالثة  
Sct, scutum. الصفيحة الأولى للترجمة vf, vannal fold of wing.  
جز الجناح الخلفي

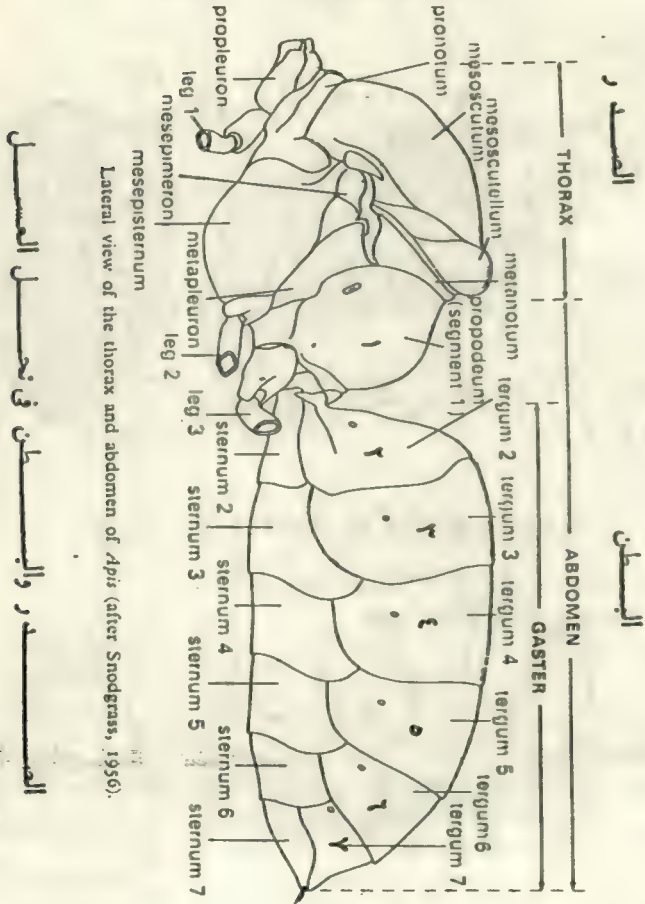
يحدد بخط يفصل هذا الجزء المسمى بالشرجي



# البطن في نحل العسل

شكل ( ٥٢ ) الصدر والبطن في نحل العسل

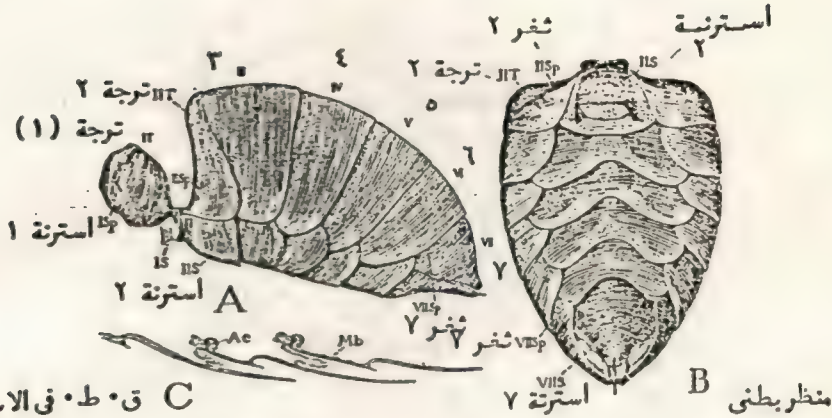
(عن شابمان ١٩٧٢)



( الاختصارات الخاصة بالبطن انظر ص ٧٥ ، ٧٦ )

الصدر والبطن في نحل العسل

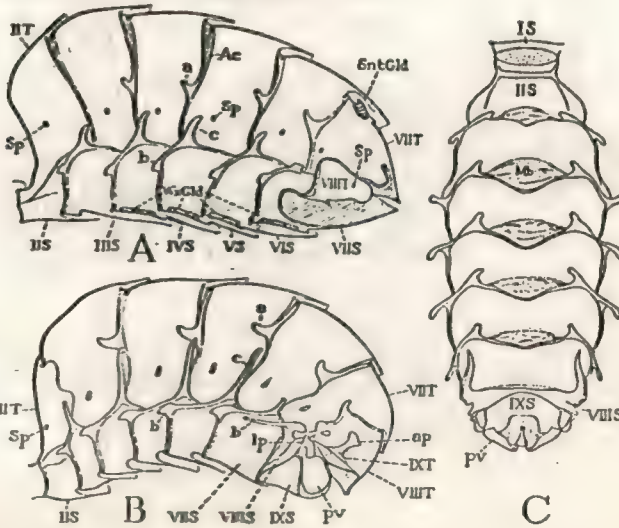
البطن في شغالة نحل العمل  
THE ABDOMEN OF THE BEE  
(After Snodgrass, 1956 )



C ق. ط. في الاسترنات لتوضيح  
الجزء الغشائي

شكل ( ٥٣ ) الهيكل الخارجي في بطن الشغالة

(after Snodgrass, 1956)



النصف الأيمن لهيكل  
بطن الشغالة وتركيبه

النصف الأيمن لهيكل  
بطن الذكر وتركيبه

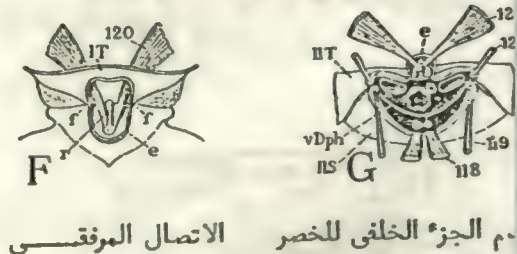
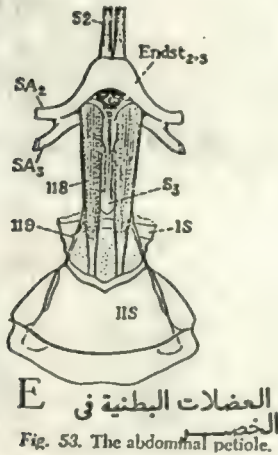
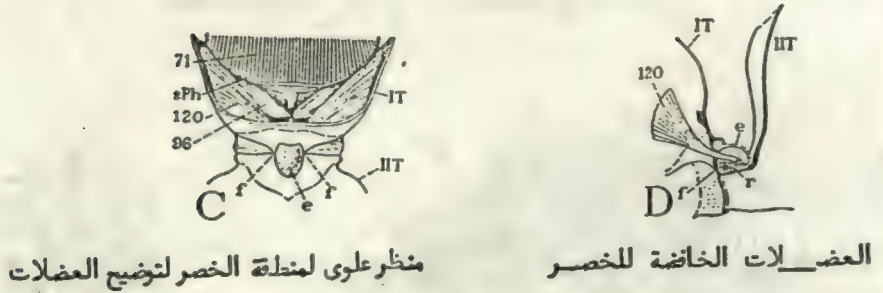
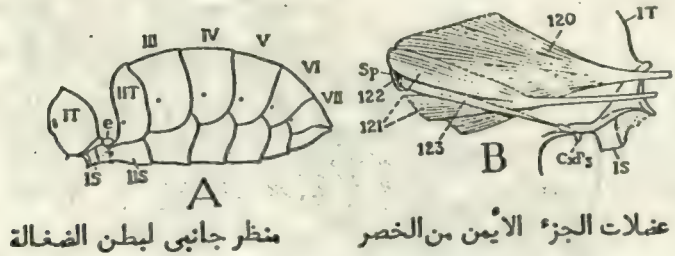
منظار علوي  
لاسترنات الذكر

التركيب الرقيق لهيكل البطن في الشغالة والذكر

شكل ( ٥٤ )

شكل ( ٥٥ ) منطقة التفصل بالخصر

عن : ( After Snodgrass, 1956 )



عن : ( after Snodgrass, 1956 )

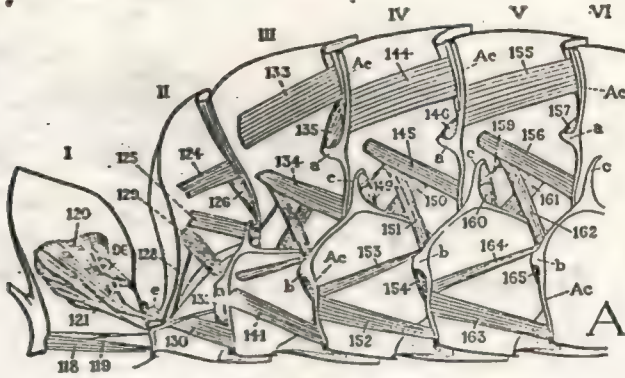


شكل ( ٥٦ ) : العضلات في بطن نحل العسل

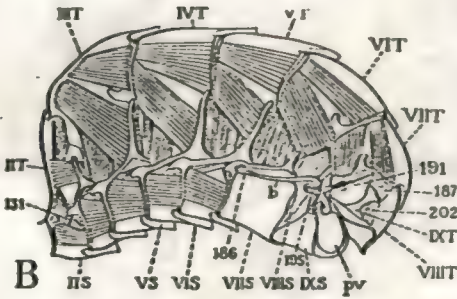
عن : ( After Snodgrass, 1956 )

# عضلات البطن

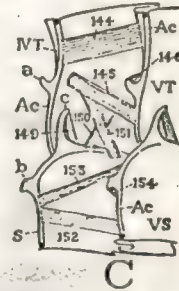
THE ABDOMEN



عضلات النصف الأيمن في شغالة نحل العسل



عضلات البطن في الجزء الأيمن من هيكل الذكر



الحلقة الرابعة في الشغالة

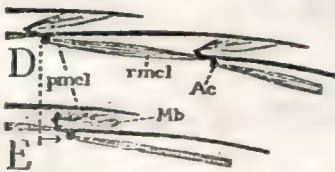
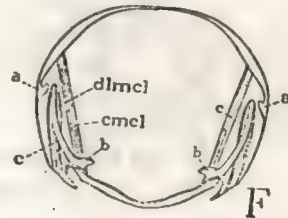


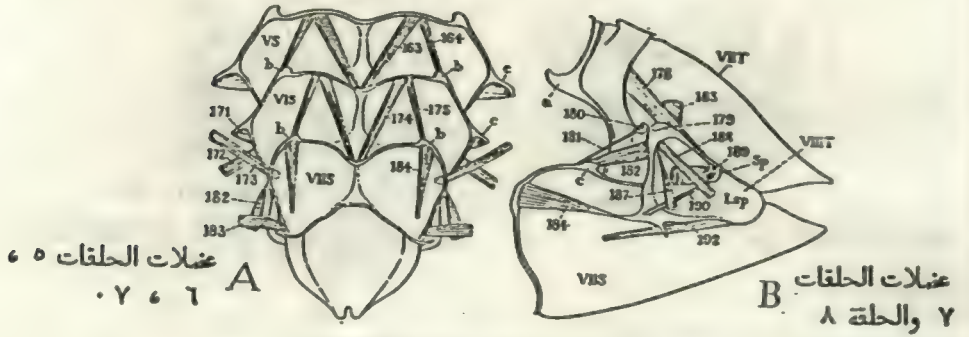
Fig. 54. The abdominal musculature.

العضلات الترجية



ميكانيكية العضلات الترجية الاسترنية

# شكل ٥٧: الحلقايات الطرفية في البطن وعضلاتها في النحلة

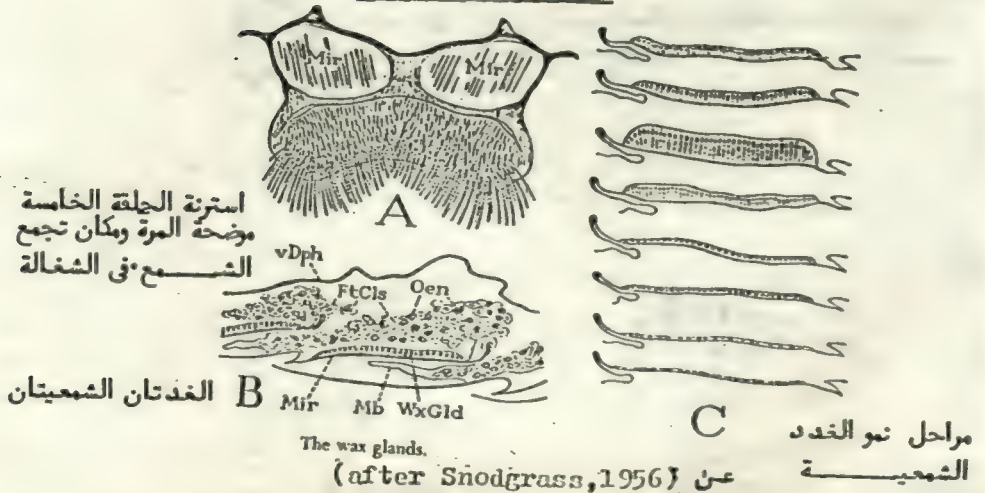


Terminal abdominal segments of a worker, with muscles.  
(after Snodgrass, 1956) عن

## غدد الشمع في النحلة

THE WAX GLANDS AND WAX MANIPULATION

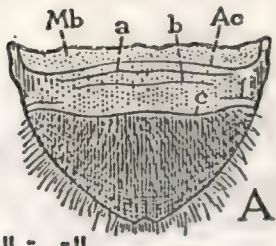
### شكل ( ٥٨ ) : الغدد الشمعية



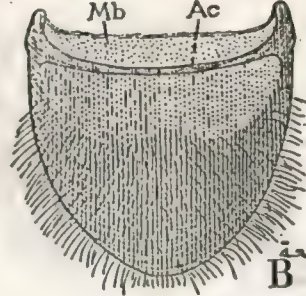
# غدة الرائحة في الشفالة والملكة

## THE SCENT GLAND

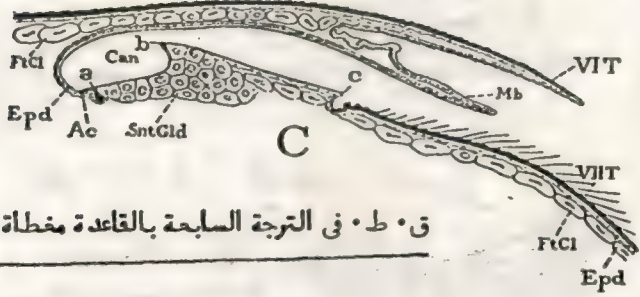
شكل (٥٩) غدة الرائحة في الشفالة



الترجة البطنية السابعة



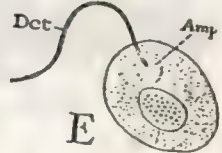
ترجة الملكة السابعة



ق. ط. ٥ في التربة السابعة بالقاعدة مغطاة بالترجة ٦



Fig. 57. The scent gland.



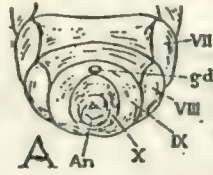
مجموعة من الخلايا الغدية لغدة الرائحة

خلية غدية متصلة بالقناة

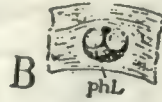
عن : (after Snodgrass, 1956)



شكل ( ٦٠ ) الزوائد التناسلية الخارجية في الذكر  
عن : (After Snodgrass, 1956)



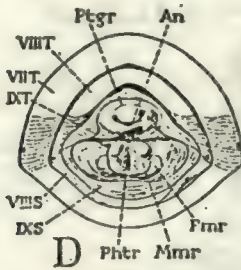
نهاية البطن في — ذرقة الذكر



زائدة القضيب الأولية في كيوتيكال البرقة



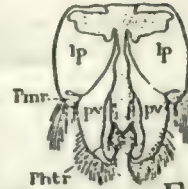
قص القضيب في العذراء



نهاية البطن الخلفية في عذراء الذكر



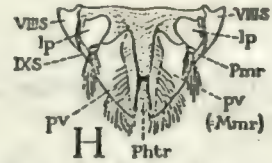
نهاية البطن الخلفية للعذراء في الذكر



F *Adin floren*  
نهاية البطن  
في الذكر البالغ

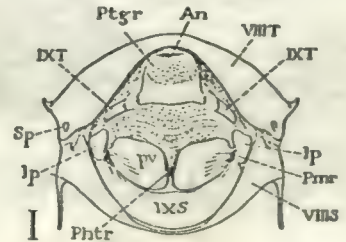


نهاية البطن في عذراء الذكر (منظر جانبي)



الزوائد التناسلية في الذكر البالغ

عن : (after Snodgrass, 1956)



نهاية بطن الذكر البالغ

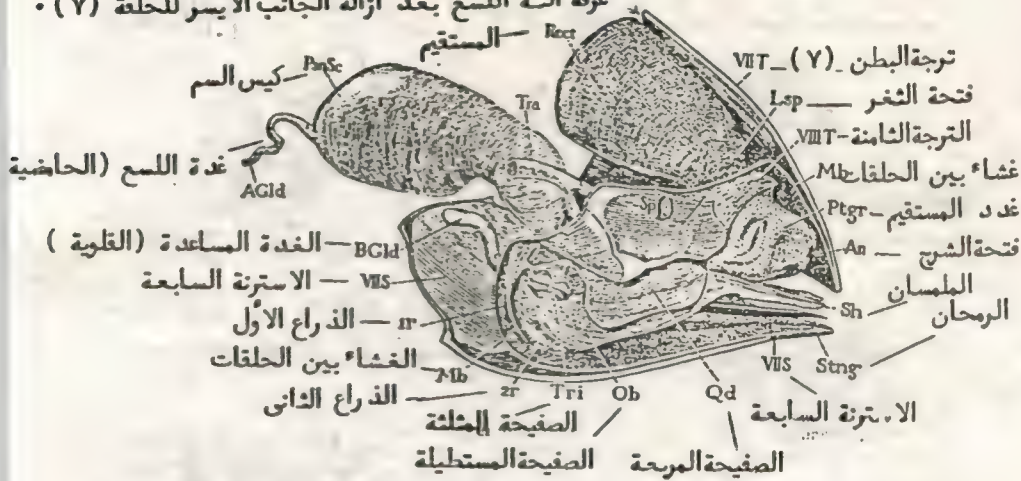
شكل ( ) الزوائد التناسلية في الذكر

# آلة اللسع في التفاعلة والملكة

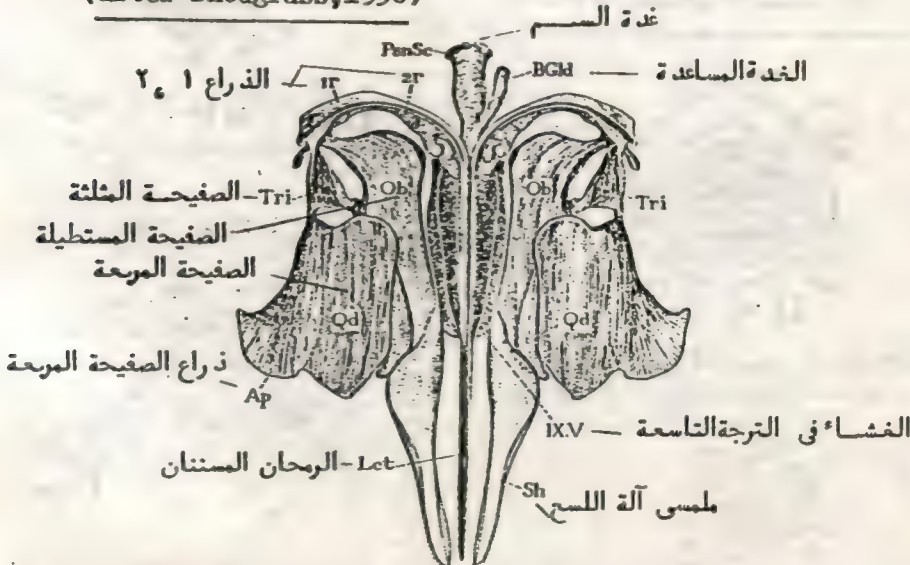
## THE STING

شكل ( ٦١ ) : آلة اللسع داخل غرفة اللسع في الحلقة السابعة

• غرفة آلة اللسع بعد ازالة الجانب الأيسر للحلقة (٧) .



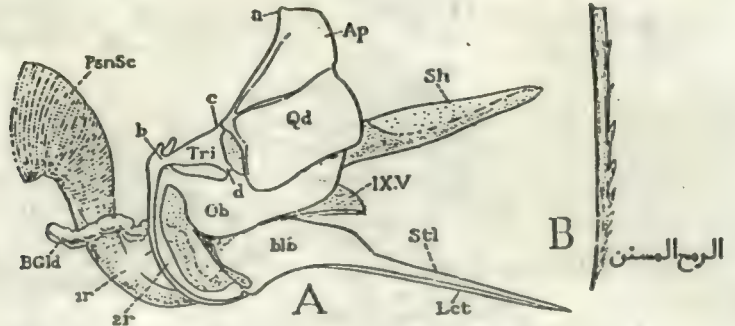
(after Snodgrass, 1956)



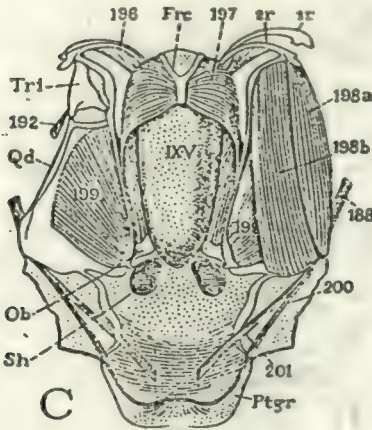
شكل ( ٦٢ ) : منظر ظاهري لآلة اللسع في التفاعلة

# التكيب التفصيلي لآلة اللسع في النمل

شكل (٦٣) عن : (after Snodgrass, 1956)

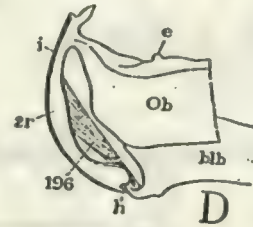


التفاصيل الدقيقة للجانب الأيسر لآلة اللسع



عضلات آلة اللسع ( منظر ظهري )

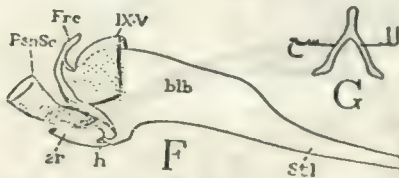
الصفحة المثثة وقاعدة الرمحان والمجس متصلة بالذراع الأول .



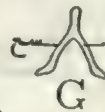
قاعدة الصفحة المستطيلة واتصال انتفاخ المجس بالذراع الثاني .



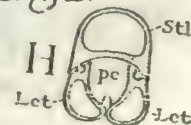
الصفحة المثثة وقاعدة الرمحان والمجس متصلة بالذراع الثاني .



انتفاخ المجس متفصلا على الذراع الثاني



الذراع الداخلي لآلة اللسع

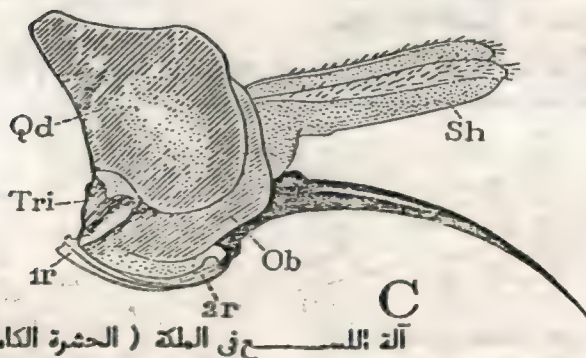
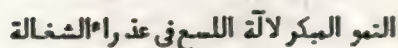


ق. ع. في الرمحان وامزود أو المجس



شكل : (٦٤) : سبطانية آلة الاسع

(after Snodgrass, 1956): عن



آلة السبع في مرحلة البرقة والغدا وآلة السبع في الملكة

شکل رقم ( ۶۵ ) :

# البطن وتركيبها في نمل السل

## THE ABDOMEN

### EXPLANATION OF ABBREVIATIONS ON THE ABDOMEN FIGS.

- Ac, antecosta ..... وتد مكان اتصال عضلى من الاسترنة داخليا
- AGld, poison gland of sting. غدة السم في آلة اللسع
- Amp, ampulla. جزء أنبوسى مكان اتصال الغدة بقناة غدة الرائحة
- An, anus ..... فتحة الشرج
- ap, apodeme of tergum IX of drone. وتد في الترجة ٩
- Ap, apodeme of quadrate plate of sting. ذراع الصفحة
- Bgld, accessory gland of sting. المرعق آلة اللسع
- blb, bulb of stylet of sting. غدة آلة اللسع المساعدة
- Can, canal on tergum VII of worker قناة على ترجمة البطن
- cmcl, compressor muscle. عضلات قابضة
- CxP, pleural coxal process. زائدة البللورا المتصلة بالحرقة
- Endst<sub>2+3</sub>, coposite endosternum of mesothorax and metathorax. الاسترنة الداخلية
- Epd, epidermis. خلايا الهيودرم (طبقة الخلايا الطلائية)
- Frc, furcula. الذراع المحيط بانتفاخ غدة آلة اللسع
- FtCls, fat cells. الخلايا الدهنية
- G, gonapophysis; 1G, first gonapophysis (lancet), أجزاء آلة اللسع في العذراء
- 2G, second gonapophysis (stylet)
- 3G, third gonapophysis (sheath lobe of sting).
- gd, genital disc of larva. آلة اللسع خارجيا على العذراء
- Gpr, gonopore. قرص تناسلى في البرقة
- Lct, lancet of sting الفتحة التناسلية في طور العذراء
- lp, lamina parameralis. البرج في آلة اللسع
- Lsp, lamina spiracularis of segment VII صفيحة تناسلية في منطقة بطن الذكر
- Mb, intersegmental membrane. صفيحة الثغور التنفسية على البطن
- Mir, "mirror" under wax gland. غشاء بين حلق
- Mmr, mesomere. مرآة غدة الشمع على الاسترنة
- Ob, oblong plate of sting. زائدة تناسلية خارجية في الطور اليرقى
- الصفيحة المستطيلة في آلة اللسع

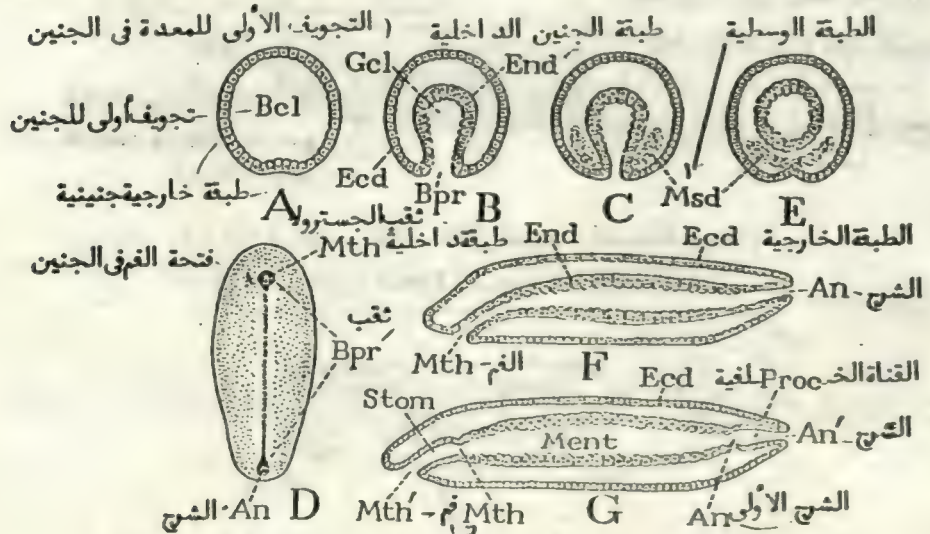
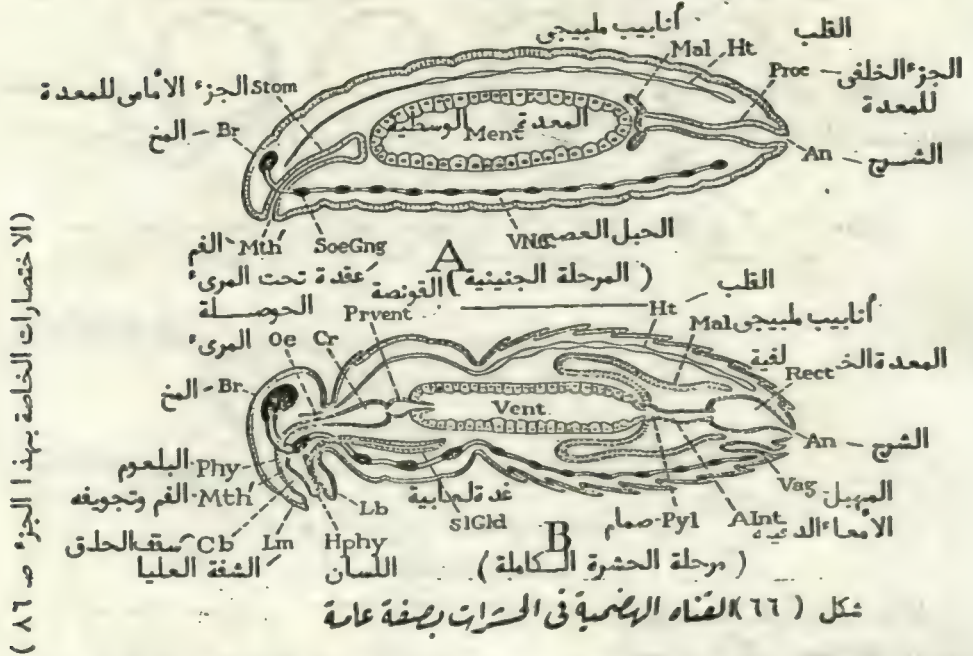
- Cen, oenocytes. (الخلايا التي يخزن فيها الغذاء).  
 Pc, poison canal of sting. قناة السم في آلة اللسع  
 2Ph, postphragma of mesothorax. الحاجز الداخلي الخلفي  
 PhB, phallobase. الجزء المحيط بالفتحة التناسلية في الذكر  
 phL, primary phallic lobe. فص حول الفتحة التناسلية في العذراء  
 phtr, phallotreme. . . . . جزء محيط بالفتحة التناسلية للذكر  
 pmcl, protractor muscle. عضلات طويلة بين الترجات والاسترنة  
 Pmr, paramere. زائدتان تناسليتان خارجيتان بهما شعيرات حسية  
 PsnSc, poison sac of sting: . . . . . كيس السم لآلة اللسع  
 Ptgr, proctiger. انتفاخ موجود حول فتحة الشرج على شكل أنبهي  
 pv, penis valve (mesomere) . . . . . صمام القضيب في الذكر  
 Qd, quadrate plate of sting. الصفيحة المربعة في آلة اللسع  
 1r, 2r, first and second basal rami of sting. جزئي الذراع الحامل للصفائح في آلة اللسع  
 Rect, rectum. . . . . المستقيم  
 rmcl, retractor muscle. . . (الانكماشية)  
 S, sternum. . . . . الاسترنة في الحلقات  
 IS, sternum. of propodeum. (استرنة البطنية ١)  
 SA, arm of endosternum. . . . . ذراع الاسترنة الداخلي  
 Sh, sheath lobe of sting. ملمس آلة اللسع عليه شعيرات حسية  
 SntGld, scent gland. . . . . غدة الرائحة (غدة ناسونوف)  
 Sp, spiracle. . (فتحة القصبة الهوائية الخارجية على الكيوتيكل)  
 Stl, stylet of sting. . . . . البرج المسنن في آلة اللسع  
 Sting, shaft of sting. (أصفيحة سفلية متصلة بالاسترنة ٧)  
 T, tergum. . . . . الترجة (الصفيحة العلوية في الصدر أو البطن)  
 IT, tergum of propodeum. (البطنية الأولى ملتصقة بالصفيحة)  
 Tri, triangular plate of sting. الصفيحة المثلثة في آلة اللسع  
 IX.V, membranous venter of segment IX. الجزء النشائي من الحلقة البطنية  
 vDph, ventral diaphragm. امتداد أو زناد ظهري متصل به عضلات  
 Vlv, valve on lancet of sting. صمام آلة اللسع (الوخز)  
 WxGld, wax gland. . . . . غدة الشمع في الشفالة



# القناة الهضمية في نمل العسل

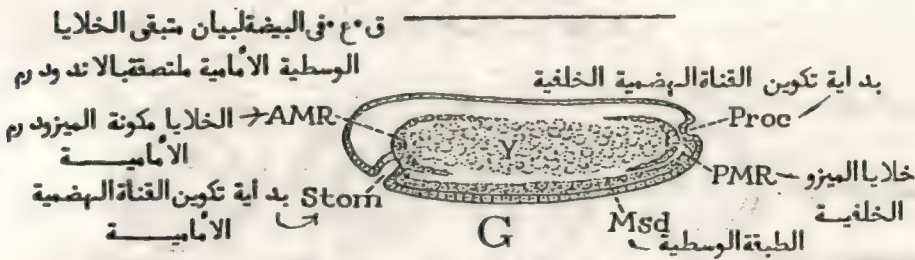
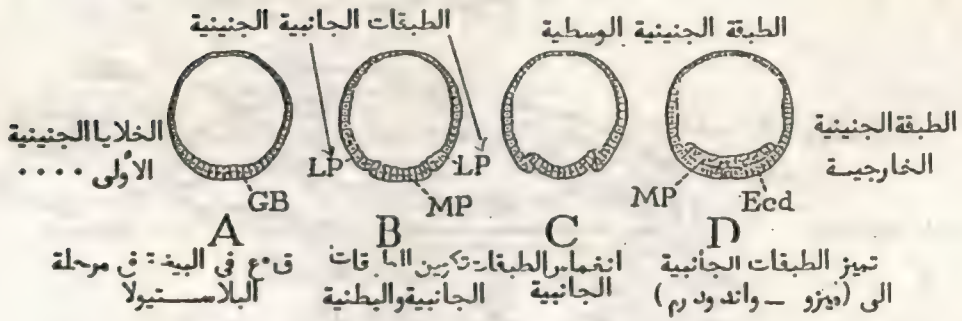
## THE ALIMENTARY CANAL

عن : ( After Snodgrass, 1956 )

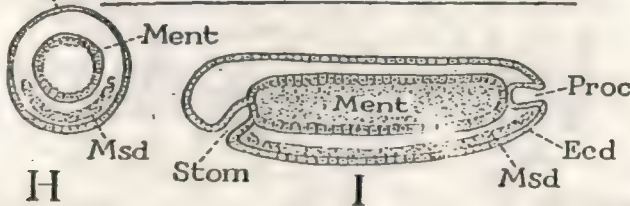


شكل (٦٧) نمو القناة الهضمية في مفصليات الأرجل

شكل (٦٨): مراحل النمو الجنيني للقنطرة الهضمية  
(After Snodgrass, 1956)



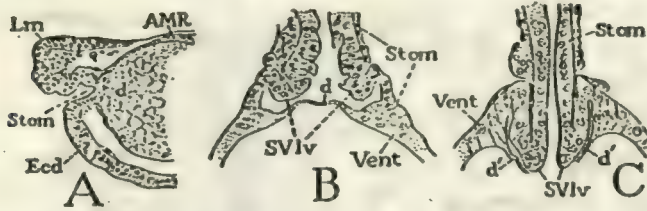
ق.ط. في البيضة يبين خلايا الميزودرم الوسطية محيطة بالمح  
في بداية تكوين المعدة الوسطية، والخلفية والأمامية Ecd طبقة خارجية



ق.ع. ق.ط. في الجنين يبين بدء تكوين القناة الوسطية والطبقة الوسطية  
والقناة الهضمية الأمامية والخلفية

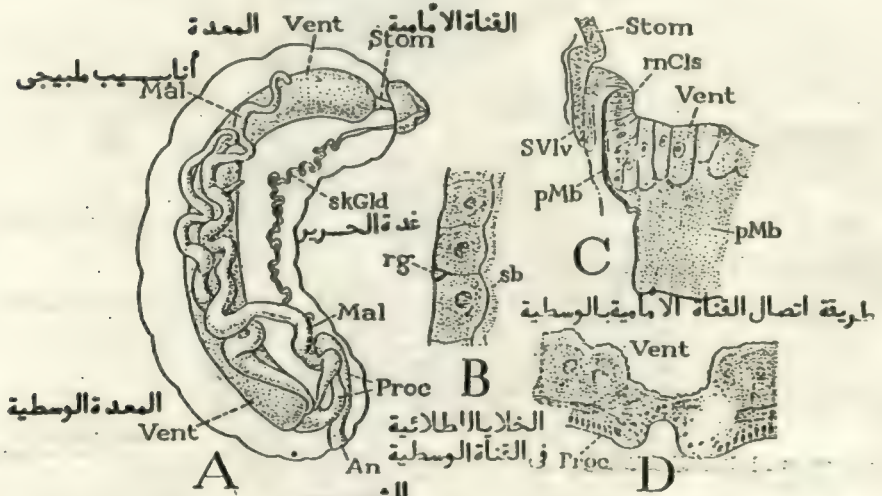
## القناة الهضمية في اليرقات

( After Snodgrass, 1953 )

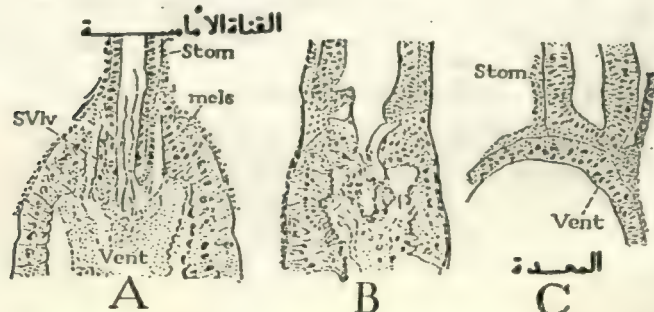


(شكل ٦٩) مراحل تكوين وتشكل القناة الهضمية الأمامية حتى اتصالها وفتحها في  
القناة الهضمية الوسطية في المرحلة الجنينية

### THE LARVAL ALIMENTARY CANAL



شكل (٧٠): القناة الهضمية في اليرقات



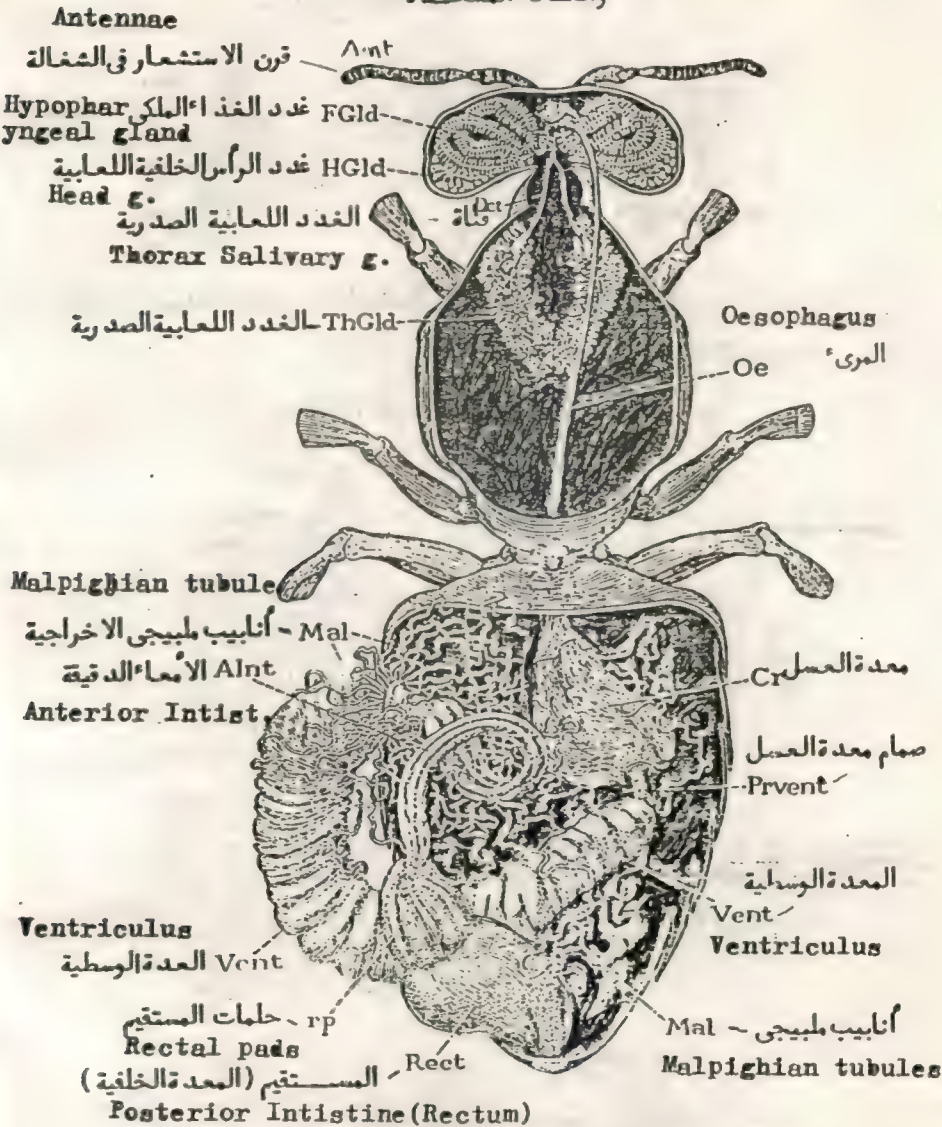
شكل (٧١) مرحلة اندراج القناة الهضمية



# قطاع طولى يبين القناة الهضمية وكيس العسل في الشغالة

عن : (After Snodgrass, 1956)

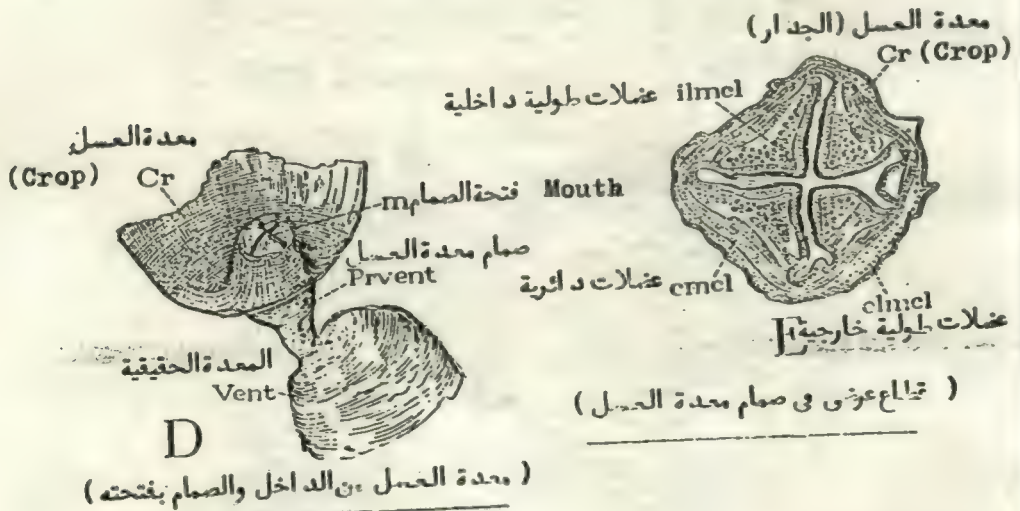
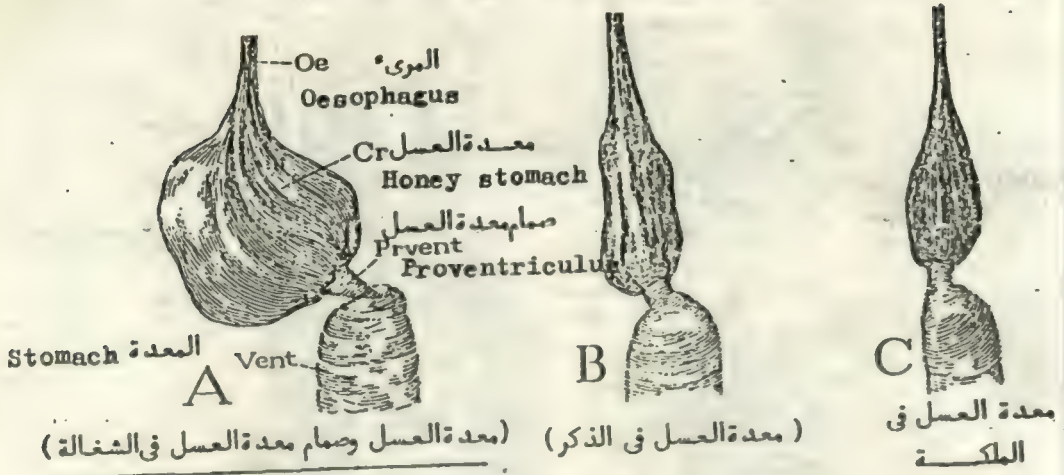
والغدد المساعدة



شكل (٧٢) : القناة الهضمية وغدد الرأس والصدر في الشغالة

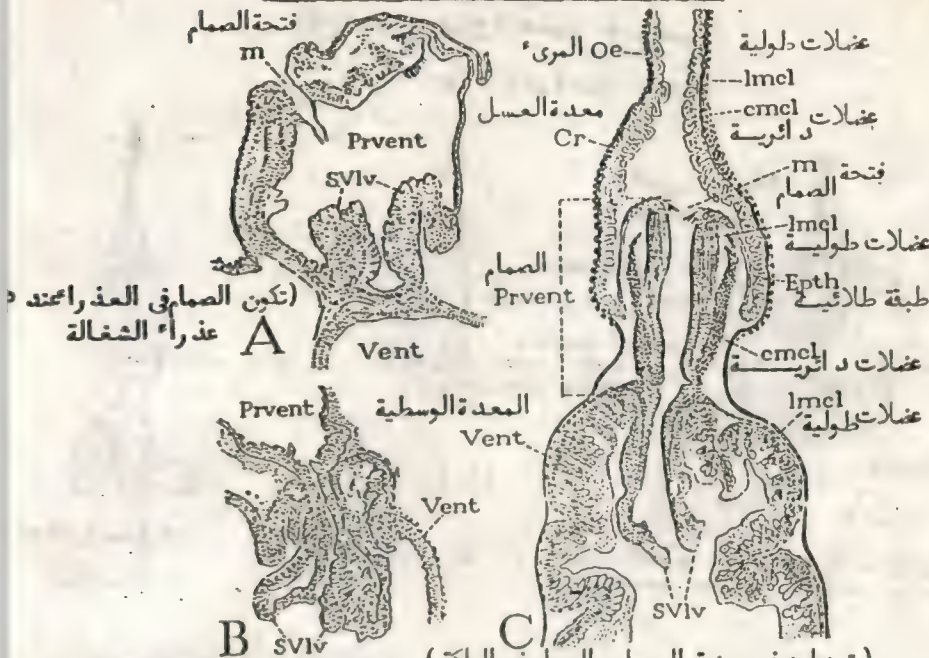
عن : (After Snodgrass, 1956)

شكل (٧٣) معدة العسل وزكريتها  
عن: (After Snodgrass, 1956)

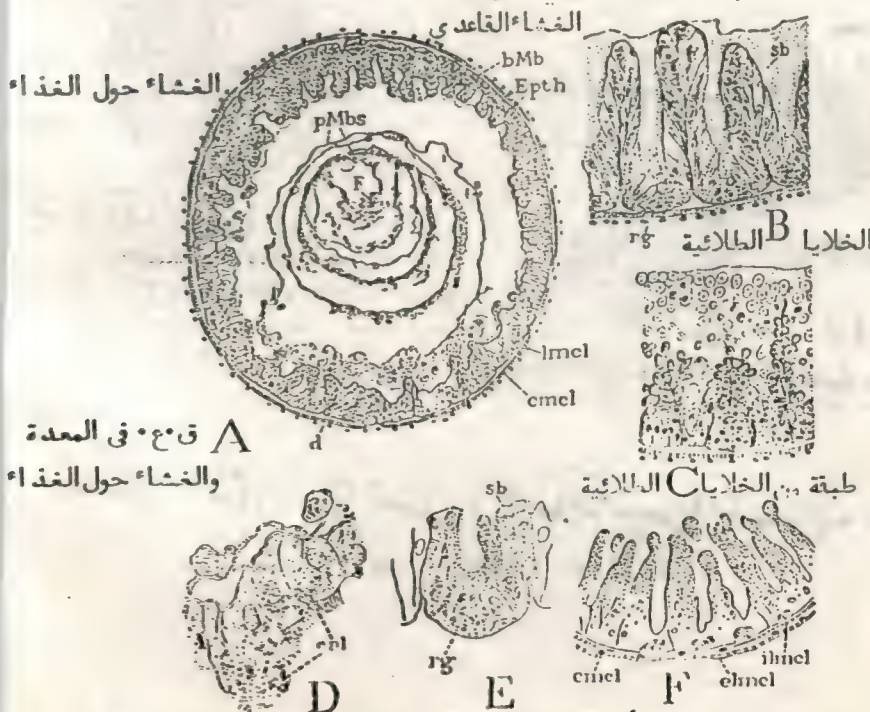


شكل (٧٤): صمام معدة العسل \* صمام كيس العسل \*  
عن: (After Snodgrass, 1956)

شكل (٧٥) : صمام معدة العسل • صمام كيس العسل •

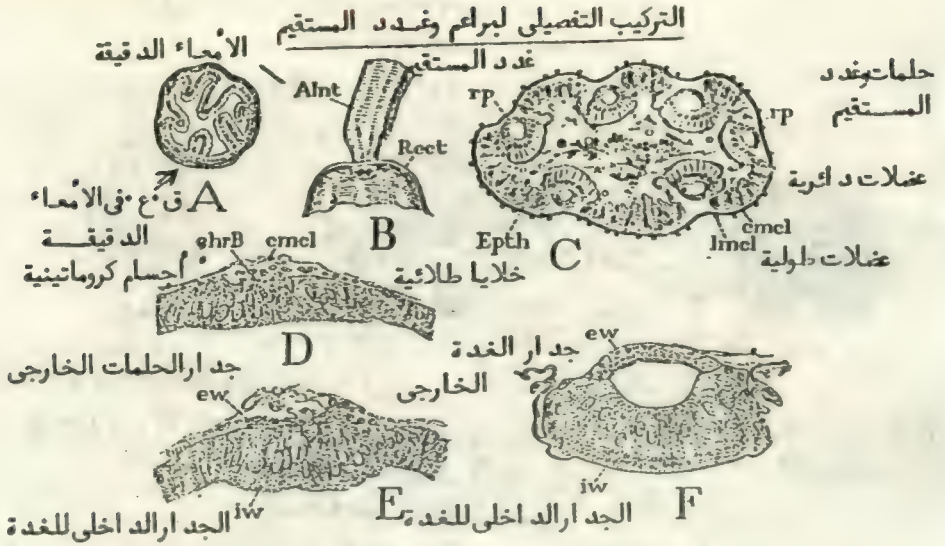


(ق. ط. • في معدة العسل والصمام في الملكة) (انقلاب الصمام إلى المعدن في اليوم ١٨ في سؤر العذراء) (After Snodgrass, 1956) عن



شكل (٧٦) : أشكال مختلفة من البلية الطلائية والخلايا الطلائية





- A - ق.ع. في الأمعاء الدقيقة - B - فتح الأمعاء في المستقيم - C - ق.ع. في المستقيم مارا بغدد المستقيم
- D - ق.ع. في غدد المستقيم في العذراء - E - ق.ع. في غدد المستقيم في عذراء كبيرة
- F - ق.ع. في غدد المستقيم النخضة



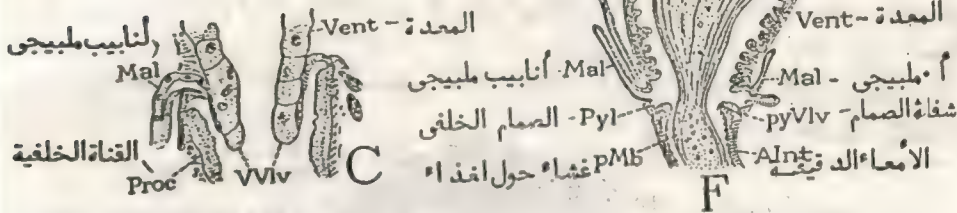
شكل ٧٨ : ( بطن الشغالة من الداخل في نهاية فترة التشتية وقبل الخروج للتخلص من الفضلات )

شكل (٧٩) : أنابيب ملبيجي الاخراجية  
THE MALPIGHIAN TUBULES  
( After Snodgrass, 1956 )



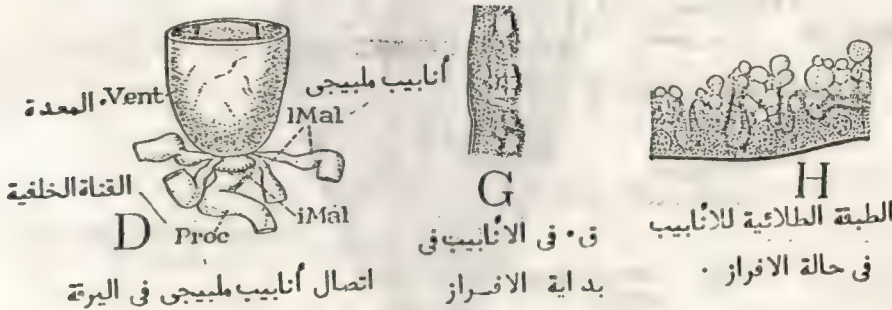
ق.ع. في نهاية جنين النحل  
عمر ٥٢ - ٥٤ ساعة

في حالة عدم الافراز  
اتصال أنابيب ملبيجي بين القناة  
الوسطية والخلفية في البرقة قبل  
التغذية عليها مباشرة



ق.ط. في البرقة عمر ١٢ ساعة بعد  
التغذية عليها توضح فتح أنابيب  
ملبيجي في القناة الهضمية الخلفية

ق.ط. في معدة النحلة توضح أن  
أنابيب ملبيجي تفتح في منطقة الصمام  
الخلفي الى القناة الخلفية.



اتصال أنابيب ملبيجي في البرقة

ق. في الأنايب في  
بداية الافراز

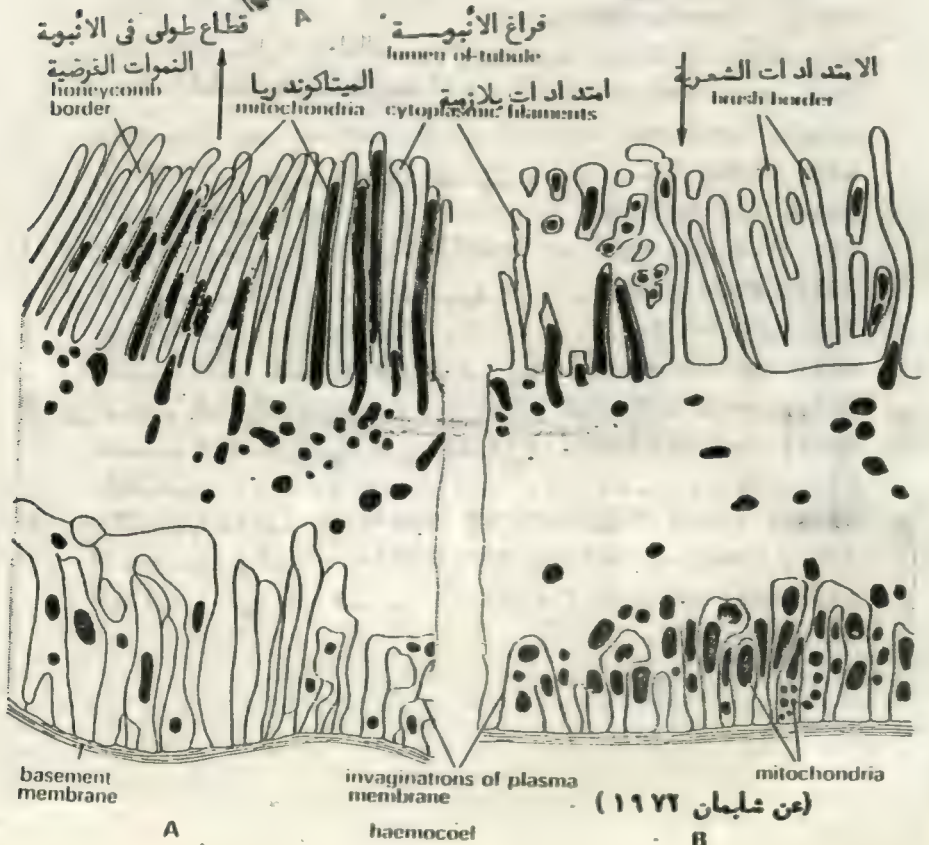
الطبقة الطلائية للأنايب  
في حالة الافراز

شكل (٨٠) : التركيب الدقيق لانبوب مليجي

(عن سليمان ١٩٧٢)



B  
طرف أنبوبة مليجي



(عن سليمان ١٩٧٢)

A

B



## القناة الهضمية في مغل العسل

## THE ALIMENTARY

## CANAL

(عن صندوق جراس ١٩٥٦)

## EXPLANATION OF ABBREVIATIONS ON FIGS: (80 - 93)

- Ant, anterior intestine. . . الجزء الأمامي من الأمعاء الدقيقة
- AMR, anterior mesenteron rudiment. . . بداية تكوين المعدة
- An, primary anus. . . الشرج الأول (المعدة الوسطى)
- An, definitive anus. . . الشرج الكامل
- Ble, blastocoele. (Bcl) . . . التجويف الذي يظهر في مرحلة الجنين
- blmb, basement membrane. . . الغشاء القاعدي
- Bpr, blastopore. . . ثقب الجسور (ناتج من انغماد الاندودرم في الاكتودرم)
- Br, brain. . . المخ (في الجهاز العصبي المركزي)
- cal, calcium particles. . . جسيمات الكالسيوم (في المعدة)
- Cb, cibarium. . . تجويف الفم (خلف أجزاء الفم لتكوين تجويف الطعام)
- ChrB, chromatic bodies. . . أجسام كروماتينية (في الجزء الأمامي بحدود)
- cmcl, circular muscles. . . عضلات دائرية
- Gr, crop ("Honey stomach") . . . معدة العسل (حوصلة العسل)
- Ecd, ectoderm. . . الجلد (الطبقة الخارجية للجنين)
- elml, external longitudinal muscles. . . عضلات طولية خارجية
- End, endoderm. . . خارجية
- Epth, epithelium. . . طبقة الظلائية
- ew, external wall of rectal pad . . . جدار حلمات المستقيم الخارجي
- FGld, food gland. . . غدد الغذاء الملكي (الغدد اللبنية)
- GB, germ band. . . طبقة الخلايا الجنينية الأولى
- Gcl, gastrocoele. . . التجويف الأول للمعدة في المرحلة الجنينية
- HGld, head salivary gland. . . غدد الرأس اللعابية
- Hphy, hypopharynx. . . سقف الحلق أمام البلعوم (اللسان)
- Ht, heart. . . القلب
- ilml, inner longitudinal muscles. . . عضلات أولية داخلية
- ilml, imaginal Malpighian tubules. . . أنابيب ملبيجي في اليرقة
- iw, inner wall of rectal pad . . . الجدار الداخلي في غدد المستقيم

- عدد الصدر اللعابية  
 Lb, labium... الشفة السفلى ThGld, thoracic salivary gland.  
 Lm, labrum... الشفة العليا  
 LMT, larval malpighian tubules. أنابيب ملبيجي في اليرقة  
 lmc1, longitudinal muscles. عضلات طولية  
 LP, lateral plate of germ band. طبقة الخلايا الجانبية في الجنين  
 Mal, Malpighian tubules... أنابيب ملبيجي الأخراجية  
 mcls, muscles. العضلات Vag, vagina. المهبل في  
 MP, middle plate of germ band... طبقة الخلايا الوسطية في الجنين  
 Msd, mesoderm. الخلايا الوسطية Vent, ventriculus معدة  
 Mth, primary mouth. فم أولي (mesenteron of embryo).  
 Mth, definitive mouth. الفم تتكون من الخلايا الوسطية في الجنين  
 Oe, oesophagus. المريء VNC, ventral nerve cord. الحبل العصبي البطني  
 Phy, pharynx. البلعوم  
 pMb, peritrophic membrane. الغشاء حول الغذاء لحماية جدار المعدة  
 pMbs, peritrophic membranes. الأغشية حول الغذاء  
 PMR, posterior mesenteron rudiment. بدايتكون المعدة الوسطى  
 Proc, proctodium... الجزء الخلفي من المعدة (أصله المتداد للكبيكول)  
 Pr.vent, proventriculus.  
 Pyl, pylorus. البواب (فتحة المعدة) VVlv, ventricular valve. فتحصمام المعدة الأمامي  
 pyVlv, pyloric valve. صمام المعدة الخلفي  
 Rect, rectum. المستقيم Y, yolk. الصفار في البيضة  
 rg, regenerative cells. خلايا مبددة في المعدة للطبقة الطلائية  
 rncls, ring cells. الخلايا المستديرة حول المعدة  
 rp, rectal pad, ..... حلقات المستقيم  
 sb, striated border.... أهداب على الخلايا الدائرية للمعدة  
 skGld, silk gland. غدة الحرير في اليرقة (لفزل الشرقة للتعذر)  
 slGld, salivary gland... الغدد اللعابية  
 SoeGng, suboesophageal ganglion..... عقد تحت المريء  
 Stom, stomodeum... الجزء الأمامي من المعدة (في المرحلة الجنينية)  
 SVlv, stomodaeal valve..... صمام المعدة الأمامي

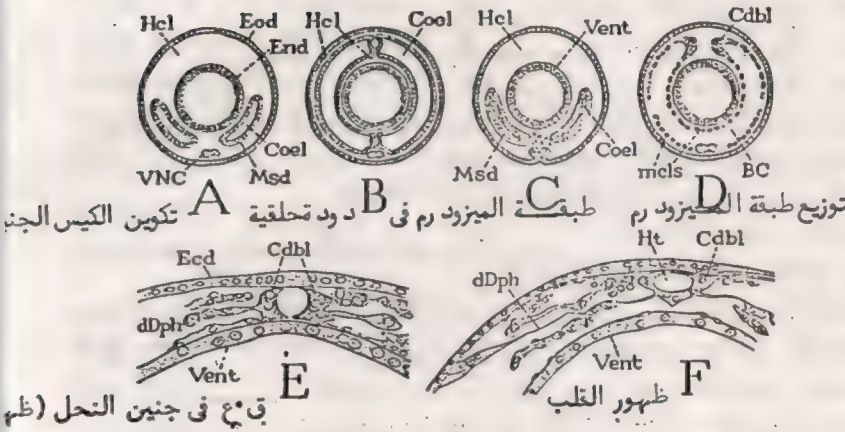
# الجهاز الدوري والقلب في نمل العسل

## THE CIRCULATORY SYSTEM

عن : ( After Snodgrass, 1956 )

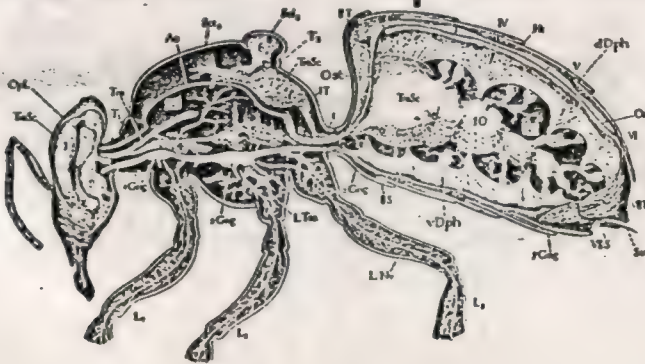
شكل ( ٨١ ) : مرحلة نشوء وتطور الجهاز الدوري

DEVELOPMENT AND EVOLUTION OF THE  
CIRCULATORY ORGANS



المرحلة الجنينية الأولى

شكل ( ٨٢ ) : البعاء الدموي الظهري والأوكياس والقصبات الهوائية في الـ



( الاختصارات والتصرفات الخاصة بهذا الباب ص ٩٣ ١٩٤٦ )

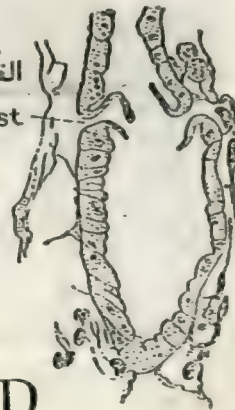
( عن سنودجراس ١٩٥٦ )



شكل ( ٨٣ ) : القلب والأوعية الدموية النابضة بمنطقة الرأس  
( عن سنود جراس ١٩٥٦ )



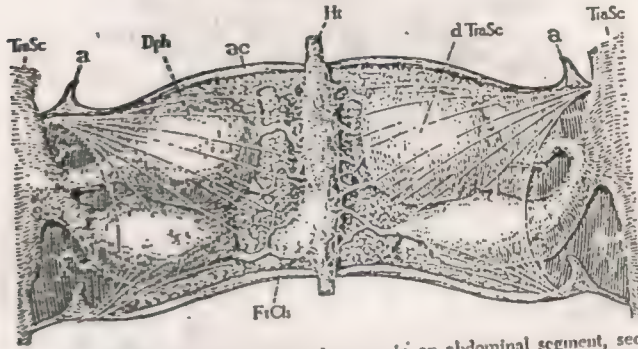
C ق. ط. في القلب مارا بالفتحة الأذينية  
الثالثة ، والقلب في حالة انقباض



D ق. ط. في الحجرة القلبية الأخيرة في حالة التمدد  
ودخول الدم ( المهيوليف ) الى القلب .

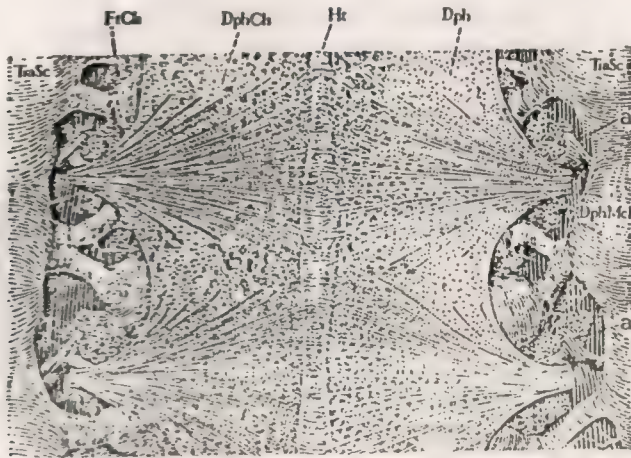
شكل ( ٨٤ ) منظر ظهري لحجرة القلب في حلقة بطنية فوق  
الحاجز الظهرى .

(عن سنود جراس ١٩٥٦)



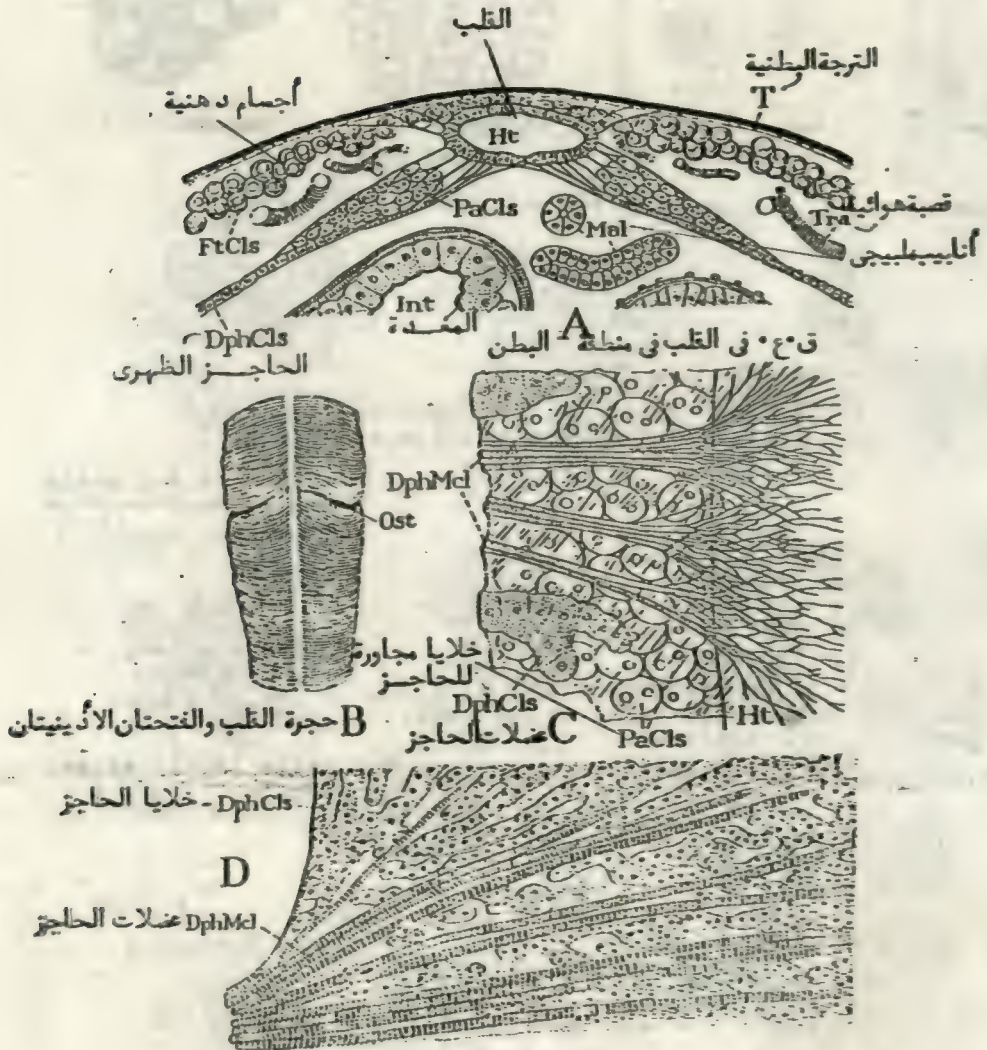
Dorsal sinus and contained organs in an abdominal segment, seen from below through the transparent diaphragm. a, antecostal apodeme of tergum.

شكل ( ٨٥ ) : منظر ظهري يبين اتصال عضلات الحاجز الظهرى بحجرات  
القلب في ذكر النحل .



Part of dorsal diaphragm with associated organs from a drone, seen from below.

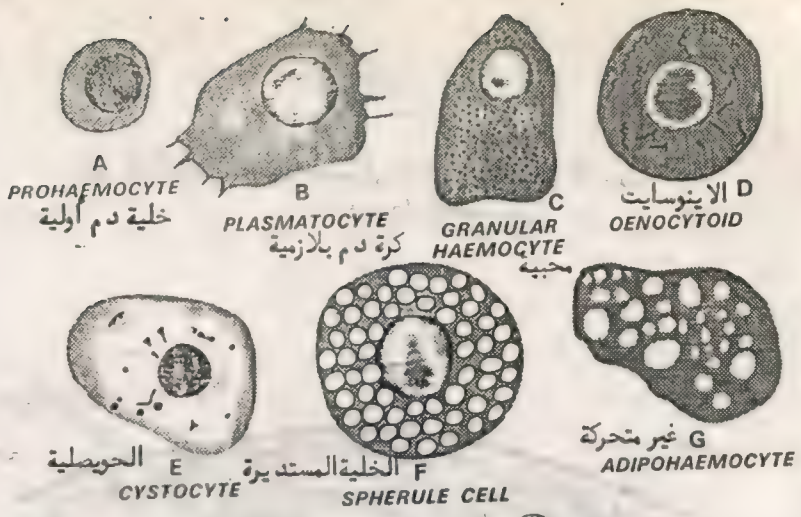
شكل ( ٨٦ ) : التركيب التفصيلي للقلب والحاجز الظهري  
في نحل العسل



عضلات الحاجز الظهرى واتصالها بالقلب



شكل (٨٧) خلايا الدم والأعضاء  
الدهنية والخلايا البولية



(عن شابمان ١٩٧٢)

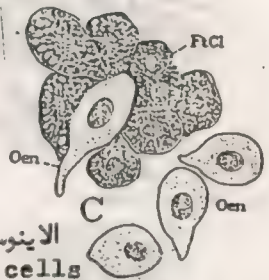
### الدم وفخايا الدم في نخل العسل



Fat cells and Oenocyte of very young larva  
الخلايا الدهنية في اليرقة



Oenocyte and Fat cells of old larva.



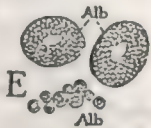
Glycogen in Fat cells

### الجليكوجين في الخلايا الدهنية



Fat cells in early propupa with albuminoid granules in cytoplasm.

الخلايا الدهنية في طور ما قبل العذراء



Fat cells in young pupa.

الخلايا الدهنية في العذراء الحديثة



Fat cells in all stages

الجسم الدهني في كل الأطوار

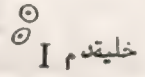


Oenocyte cells in pupa

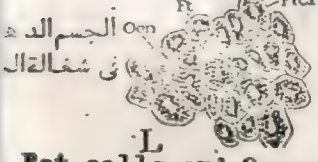
الايونوسايت في طور العذراء

Oenocyte cells in later pupal period.

الايونوسايت في طور العذراء الأخير



Hemocytes

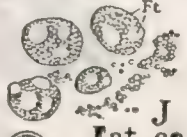


Fat cells and Oenocyte of foraging worker.



remains of fat cells in young imago.

متبقى الجسم الدهني

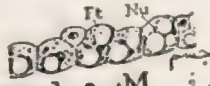


Fat cells of mature pupa.



Fat cells and Oenocytes in April, after overwintering.

Section of dorsal fat body in young adult.



في الجسم الدهني في الحشرة الناضجة

## المجهاز الدوري والقلب في نمل العسل

### THE CIRCULATORY SYSTEM

#### Explanation of Abbreviations on Figures( )

ac, antecosta.	شق على جدار الجسم
Ant, base of antenna.	قاعدة قرن الاستشعار
Ao, aorta.	الأورطة في القلب
BC, definitive body cavity.	تجويف الجسم
Cdbl, cardioblasts.	الخلايا القلبية
Coel, coelome...	التجويف السيلومي في الكائنات السليومية البطن
dDph, dorsal diaphragm.	رابط القلب الظهرى
DphCls, diaphragm cells.	خلايا الحاجز والرباط
DphMcl, diaphragm muscles.	عضلات الحاجز
dTraSc, dorsal tracheal air sac.	أكياس هوائية ظهرية
Ecd, ectoderm.	طبقة الجنين الاكتودرمية (الخارجية)
End, endoderm.	طبقة الجنين الداخلية الاندودرمية
frGng, frontal ganglion.	العقدة العصبية الأمامية
FtCls, fat cells.	الخلايا الدهنية
Gng, ganglion.....	عقدة عصبية
Hcl, hemocoele.....	تجويف الجسم الذى يملأ بالهيموليمف
Ht, heart.....	القلب
hv, head vesicle.....	الرءاء الدموى الرأسى ( بمنظرة الرأس )
Int, intestine.....	المعدة
LNv, leg nerve.....	عصب الرجل
LTra, leg trachea.....	القضبة الهوائية للرجل
Mal, Malpighian tubules.....	أنابيب مالبيجى
mcl, muscles.....	عضلات
Msd, mesoderm.....	طبقة الخلايا الطلائية الوسطية المكونة لطبقات الجنين
N, notum.....	صفحة الصدر العلوية ( الترجمة )

Nv, antennal nerve.....عصب قرن الاستشعار  
OpL, optic lobe.....الفص البصري  
Ost, ostium of heart. (1Ost, first ostium)  
.....فتحات القلب الجانبية  
PaCls, paracardial cells.....الخلايا المجاورة للقلب في العضلات  
S, sternum.....الاستترنة ( الصفيحة البطنية )  
Scl, scutellum.....صفيحة الترجة الخلفية الصدرية (رقم ٣ في الترجة)  
Sct, scutum.....صفيحة ترجة الصدر الوسطية وخاصة الحلقة المجنحة  
Stn, sting.....آلة اللسع في الشغالة أو الملكة  
T, tergum. (IT, tergum of propodeum).....الترجة في البخر  
  
Tra, trachea.....القصبة الهوائية  
TraSc, tracheal air sac.....الأكياس الهوائية القصبيّة  
vDph, ventral diaphragm.....الحاجز البطنى  
Vent, ventriculus.....المعدة الوسطية  
VNC, ventral nerve cord.....الحبل العصبى البطنى



# ١٥ - الجهاز التنفسي

شكل (٨٨) : نمو وتطور القصبات الهوائية

## DEVELOPMENT OF THE TRACHEAE

(عن سنود جراس ١٩٥٦)

الشعر الأول



القصبات والشعر D - دور في اليرقة  
الشعر B - الشعر في اليرقة الناضجة  
الشعر C - الشعر في اليرقة الناضجة

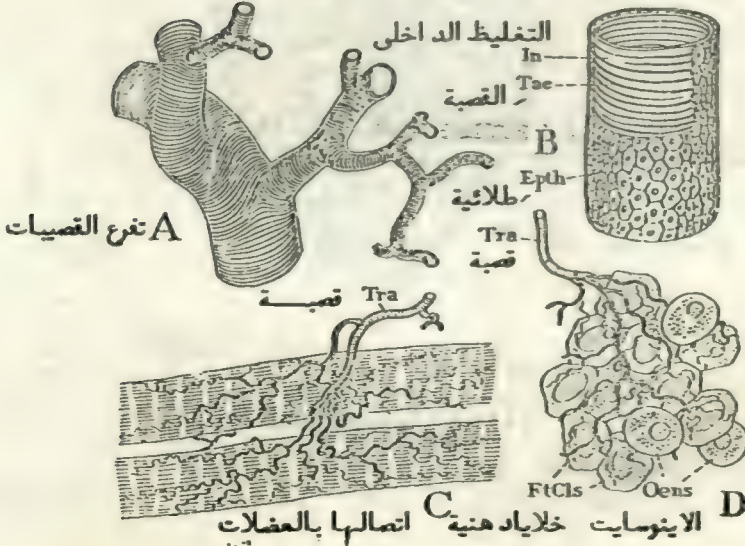
Fig. 84. Respiratory system of the larva.

الجهاز التنفسي في يرقات نحل العسل

## THE LARVAL TRACHEAL SYSTEM

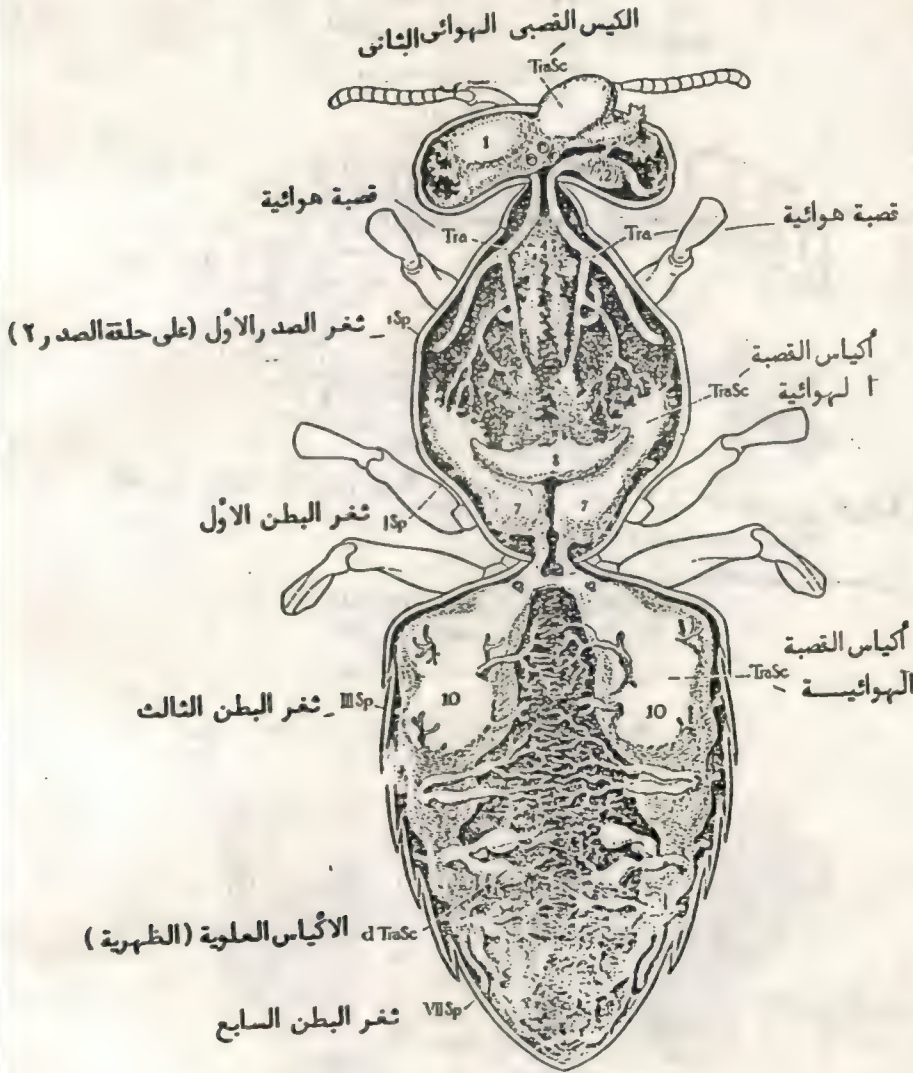
الجهاز القصبي في اليرقات

# شكل (٨٩) القصبات الهوائية



الايوسايت خلايا دهنية C - اتصالها بالعضلات

منظر عام ( جانبي ظهري ) للفصيات والأكياس الهوائية  
الأكياس الهوائية في نحل العسل

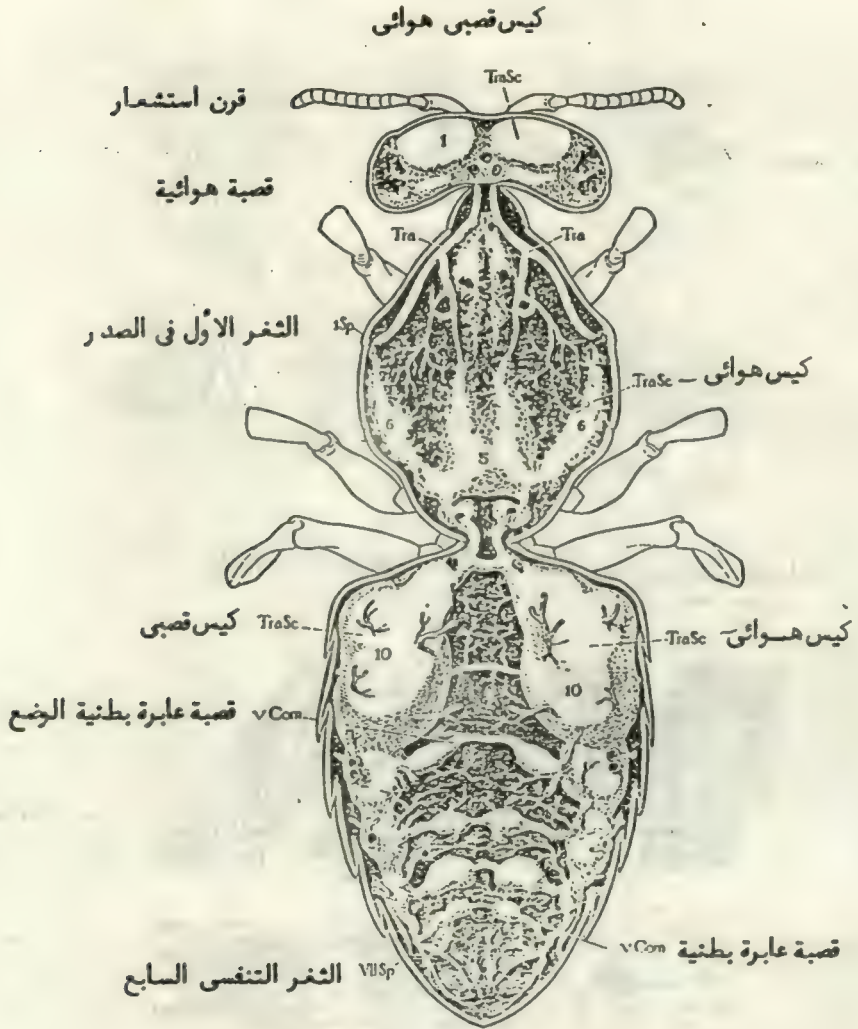


شكل (٩٠) : الجهاز التنفسي في الشغالة (جانبي ظهري)

( عن سنود جراس ١٩٥٦ )

( تصوير ولعداد د . متولى خطاب )

منظر عام يوضح القصبات والأكياس الهوائية الجانبية والبطنية  
في شغالة نحل العسل



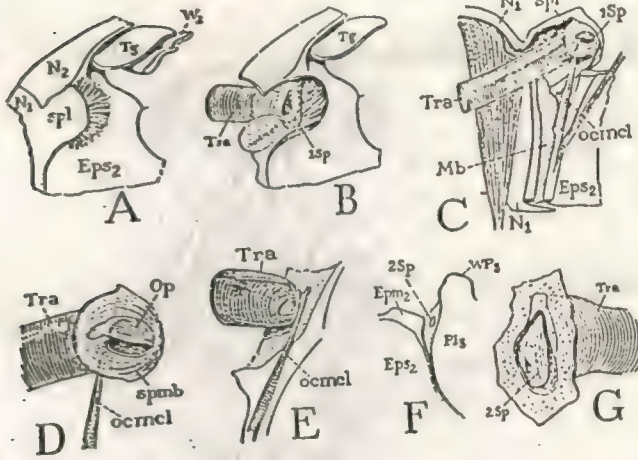
شكل (٩١): القصبات والأكياس الهوائية الجانبية البطنية في الشغالة  
(عن سنود جراس ١٩٥٦)



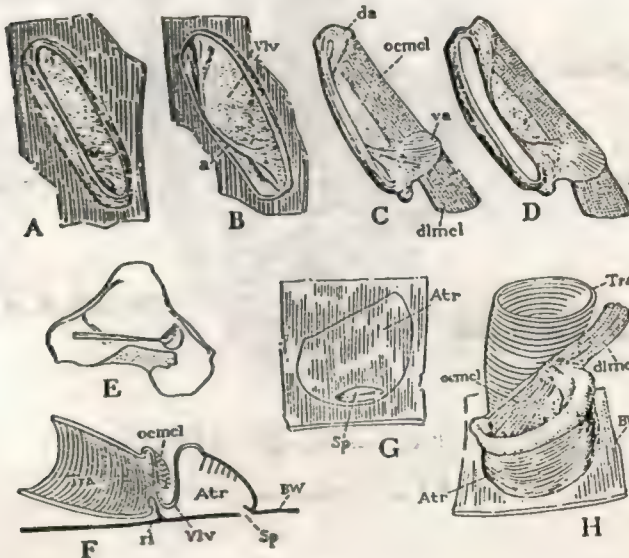
# الثغور التنفسية في نحل العسل

## THE SPIRACLES

(عن سنود جراس ١٩٥٦)



شكل (٩٢): الثغور التنفسية الصدرية في نحل العسل



شكل (٩٣): الثغور التنفسية على الخصر والبطن في النحل

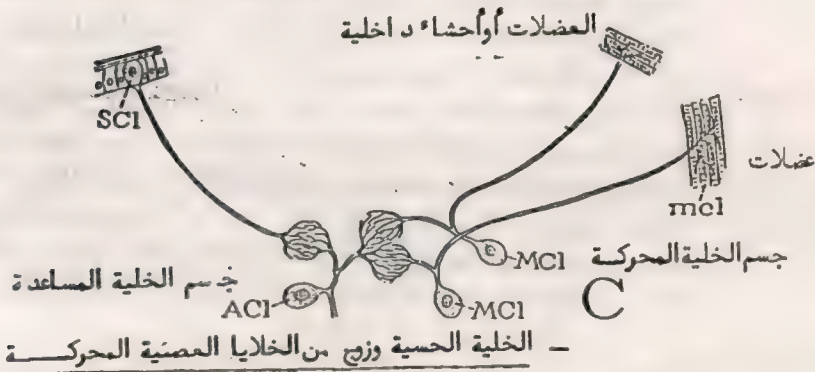
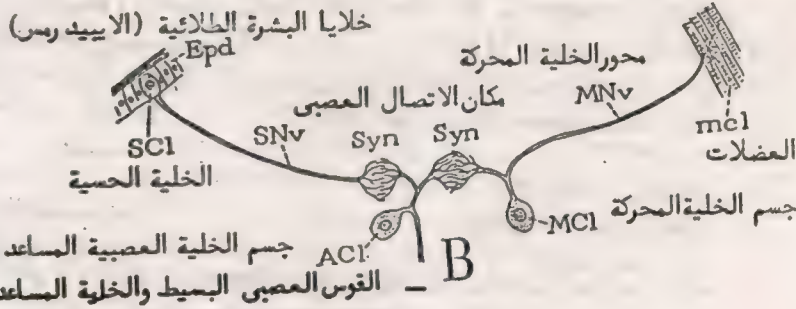
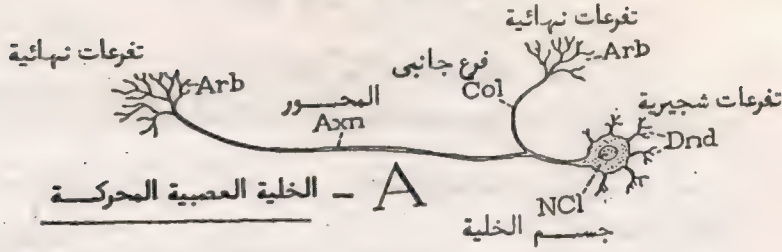
# الجهاز التنفسي في نمل العسل

## THE RESPIRATORY SYSTEM

Explanation of Abbreviations on Figures( ) .

- Atr, atrium of spiracle..... غرفة الشفر
- BW, body wall..... جدار الجسم
- da, dorsal arm of spiracle valve..... الذراع العلوي للشفر (الصمام)
- dlmcl, dilator muscle of spiracle..... عضلات الشفر الموسعة
- dTra Sc, tracheal sacs of dorsal sinus..... الكيس الهوائي بالتجويف الظهري
- Epm, epimeron..... صفحة البللورا الخلفية
- Eps, episternum..... صفحة البللورا الأمامية
- Epth, tracheal epithelium..... الخلايا الطلائية في القصبة الهوائية
- FtCls, fat cells..... خلايا الدهنية
- In, tracheal intima..... التغليف الداخلي للقصبة الهوائية
- Mb, intersegmental membrane..... الغشاء بين حلقي
- N, notum..... ترجوة الصدر
- ocmcl, occlusor muscle of spiracle..... عضلات الشفر المغلقة
- Oens, oenocytes..... خلايا الاينوسايت
- Pl, pleuron..... البللورا
- ri, ridge behind margin of spiracle valve..... ذراع أخلى
- Sp, spiracle (1Sp, first spiracle; 10Sp, tenth spiracle)..... الشفر التنفسية
- spl, spiracular lobe of pronotum..... فص الشفر التنفسي
- spmb, spiracle membrane..... غشاء حول الشفر
- Tae, taenidium..... شرائط تربط الكيوتيكل المكون للتغليف الداخلي
- Tg, tegulala..... زائدة من الترجة أمام الجناح
- Tra, trachea..... القصبة الهوائية
- Trâ Sc, tracheal sac. ( 1 - 10)..... الأكياس القصبية الهوائية
- va, ventral arm of spiracle valve..... ذراع صمام الشفر
- vCom, ventral tracheal commissure..... القصبات العرضية العلوية
- Vlv, valve of spiracle..... صمام الشفر التنفسي
- W, wing or wing bud beneath cuticle..... الجناح أو برعم الجناح
- WP, pleural wing process of metathorax..... زائدة الجناح البلورية

# الجهاز العصبي في محل العمل



DIAGRAMS OF A MOTOR NEURON AND SENSORY - MOTOR SYNAPSES

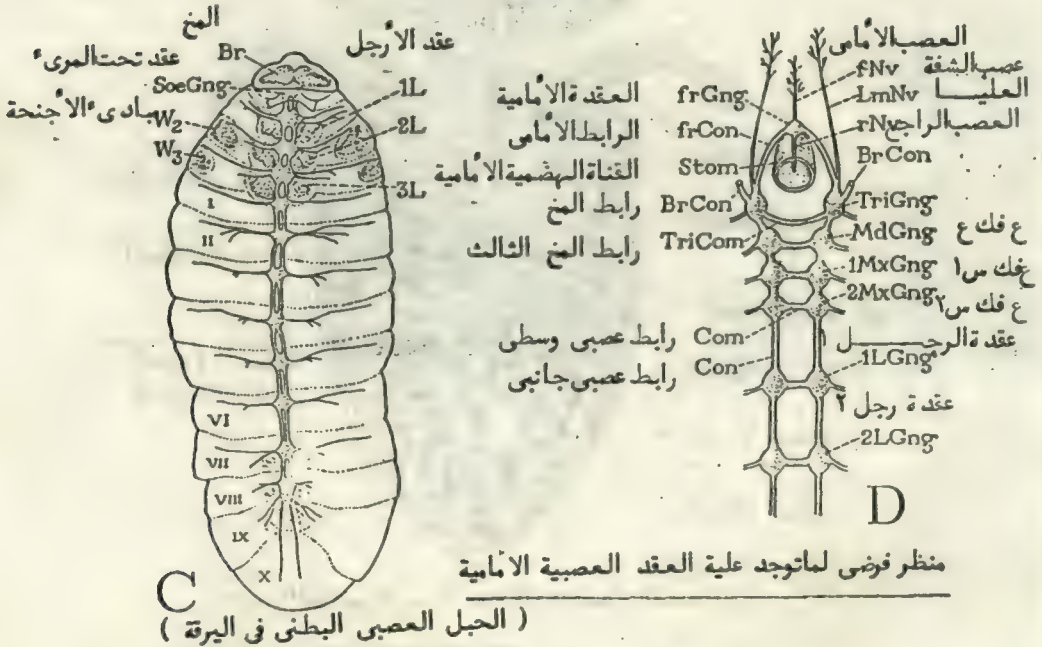
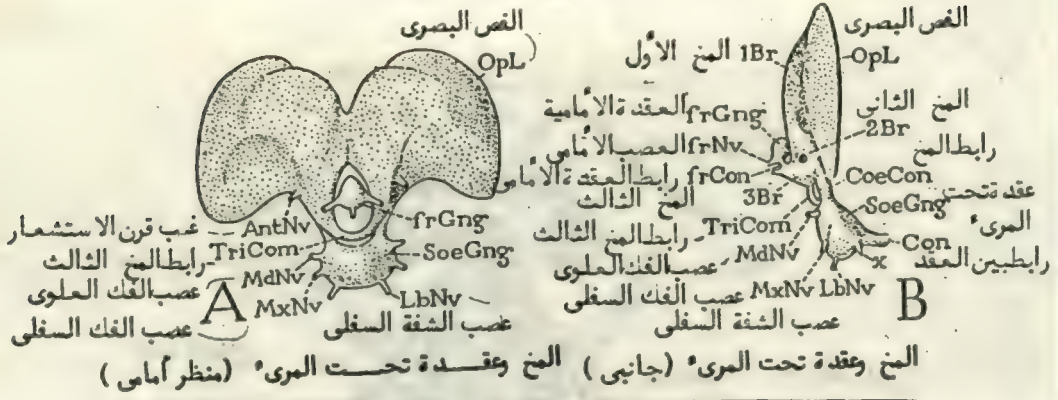
عن : (After Snodgrass, 1956)

شكل ( ٩٤ ) : الأشكال المختلفة للخلايا العصبية



شكل (٩٥) الجهاز العصبي في نمل العسل

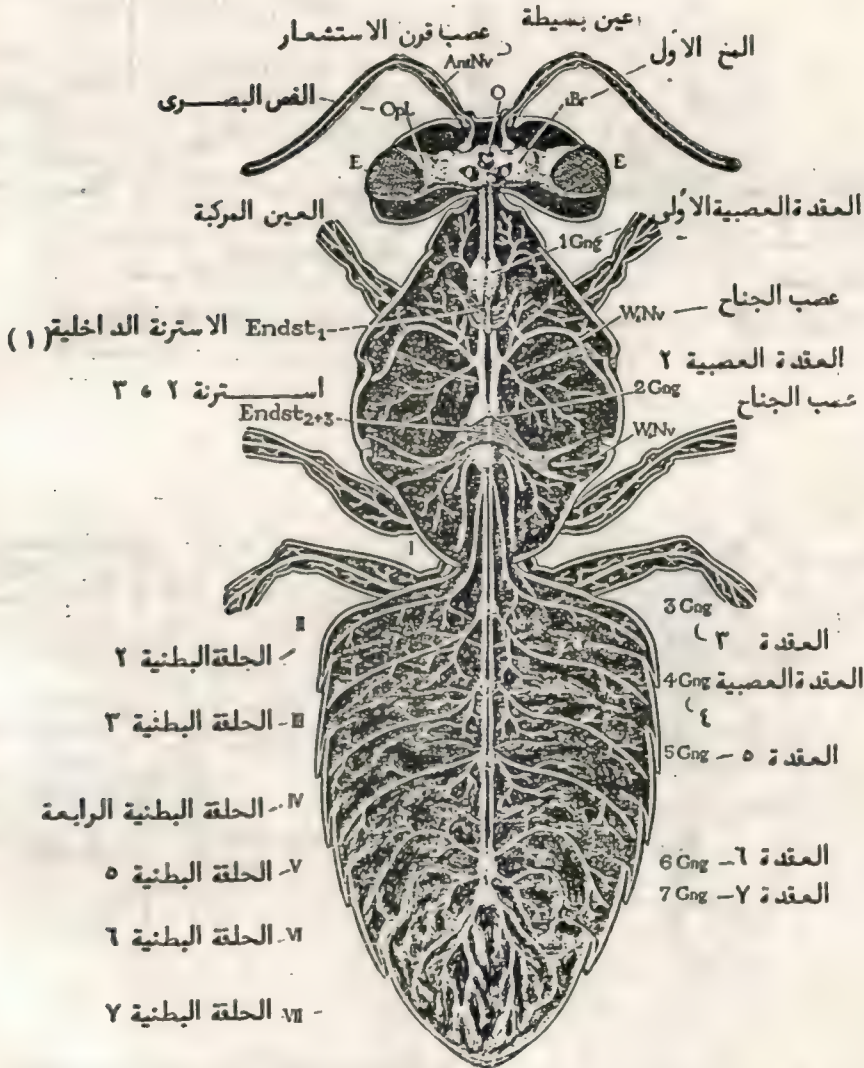
(في البرقصة)



NERVOUS SYSTEM OF THE HONEYBEE LARVA

.....(After Snodgrass, 1956).....

# شكل (١٦) الجهاز العصبي في نحل العسل

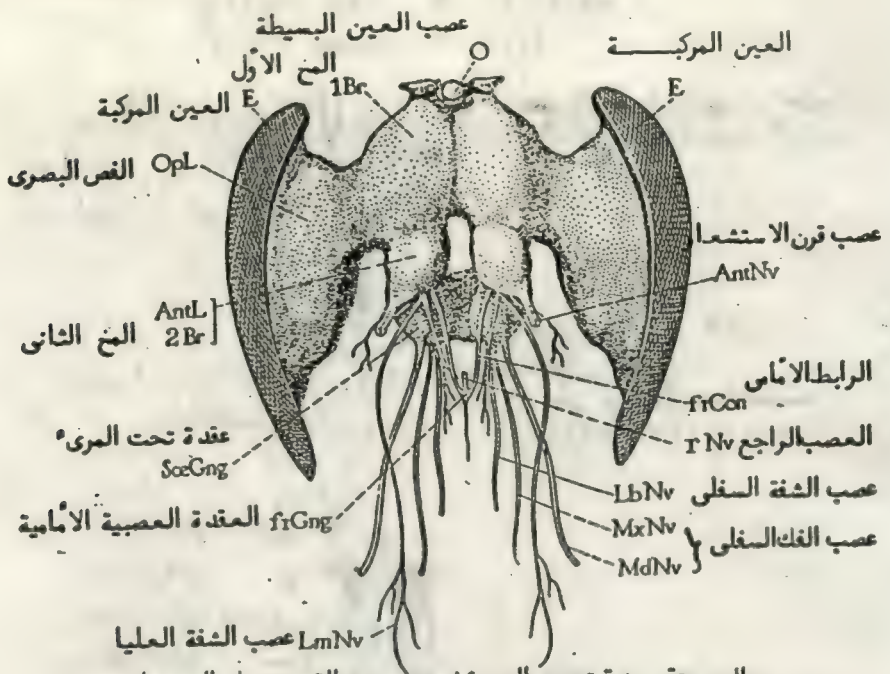


الجهاز العصبي في شغالة نحل العسل

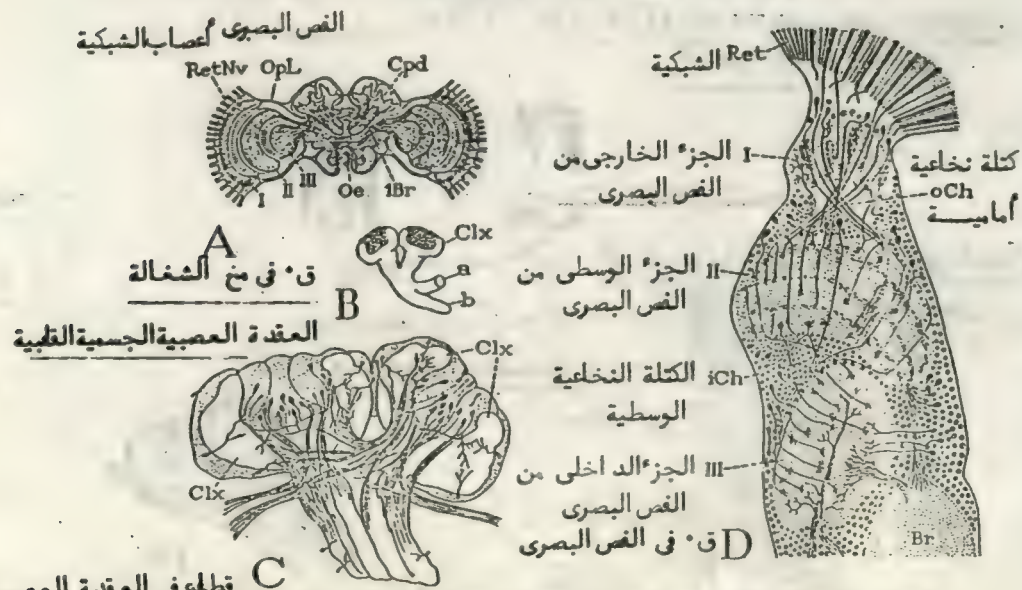
GENERAL VIEW OF THE NERVOUS SYSTEM OF AN ADULT  
WORKER - BEE

( After Snodgrass, 1956 )

شكل (١٧) النخ وتركيبه في نحل العسل (عن سنود جراس ١٩٥٦)



النخ وعقدة تحت المري في شغالة نحل العسل  
BRAIN AND SUBESOPHAGEAL GANGLION OF WORKER  
AND PRINCIPAL HEAD NERVES



قطع في العقدة العصبية للشغالة (القلبية)  
INTERNAL STRUCTURE OF THE BRAIN AND OPTIC LOBE



شكل (٩٨) : بعض أعضاء الحس في نحل العسل

EXAMPLES OF SENSE ORGANS

(After Sondgrass, 1956)

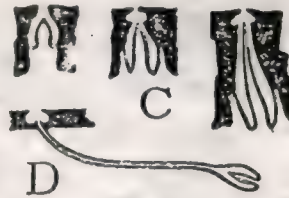
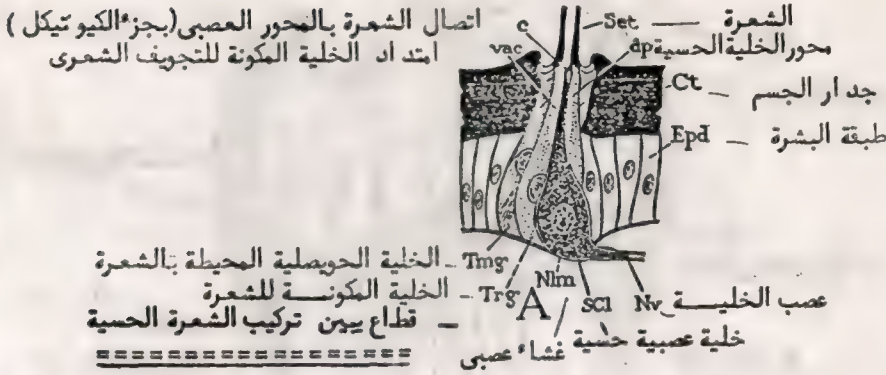


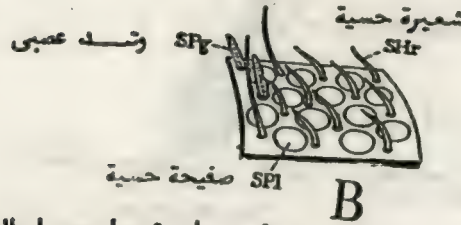
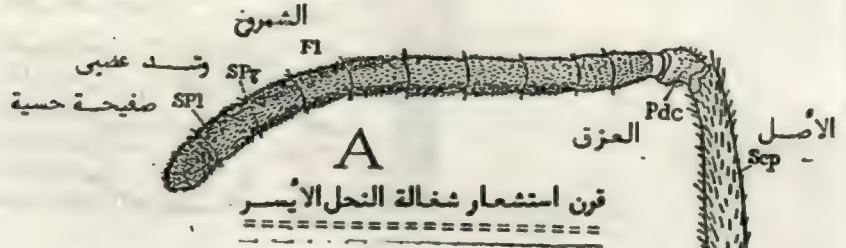
Fig. 95. Examples of sense organs.

أشلة لأعضاء حسية مختلفة



شكل (١١): الأجزاء الحسية على قرن الاستشعار

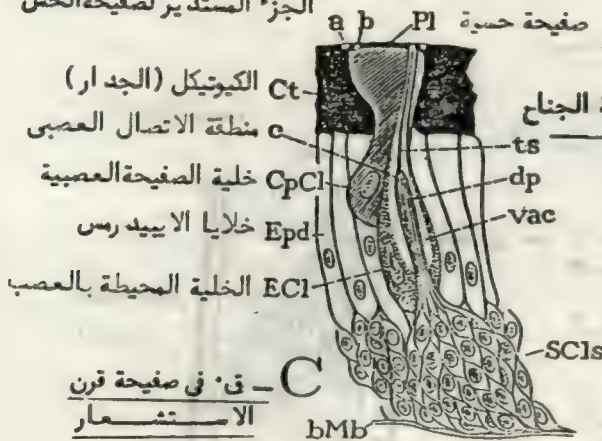
ANTENNAL SENSE ORGANS (After Snodgrass, 1956)



جزء من سطح قرن استشعار النحل موضحاً صفائح

القرن والشعر الحسى عليه

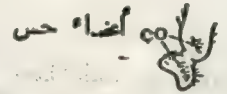
الجزء المستدير لصفحة الحس



ق. ق. في صفحة قرن  
الاستشعار

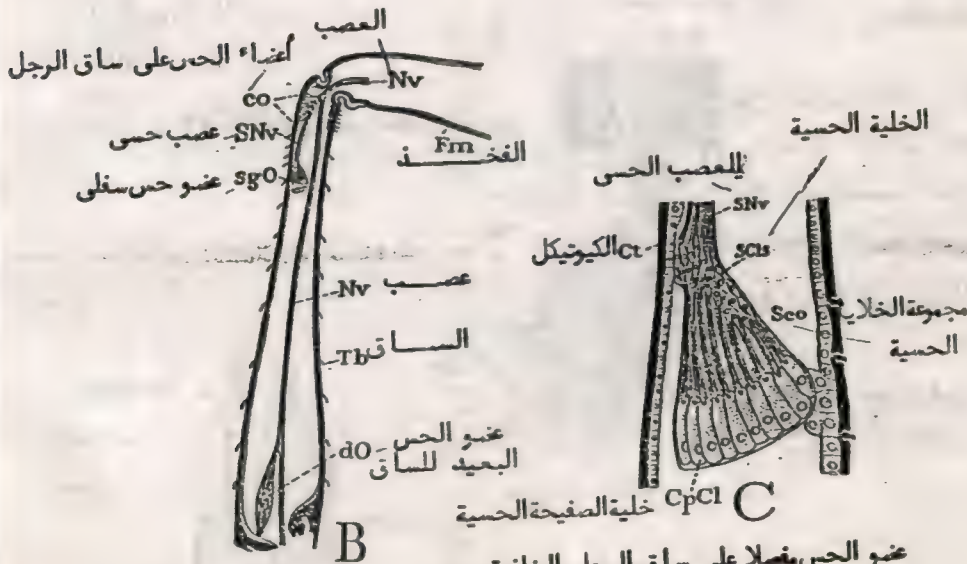
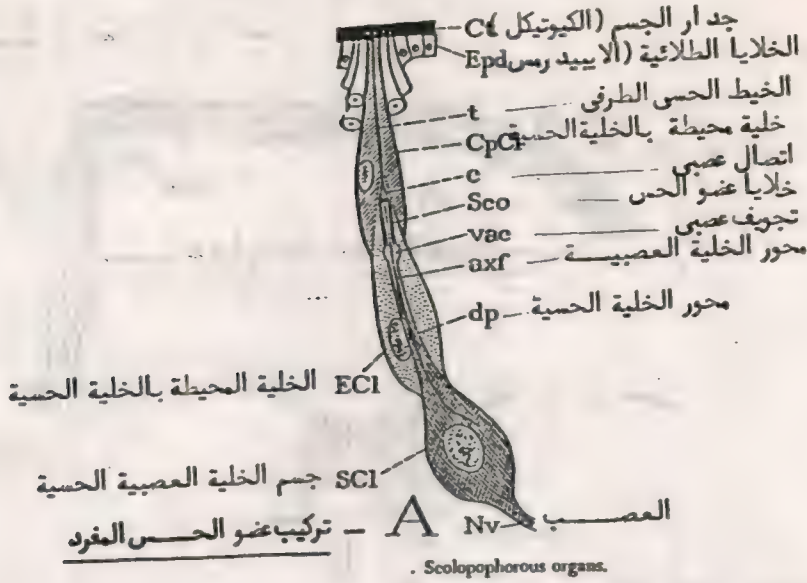
Fig. 96. Antennal sense organs.

D - الأجزاء الحسية على قاعدة الجناح



ق. ط. في عروق قرن الاستشعار موضحاً عضو جونسون

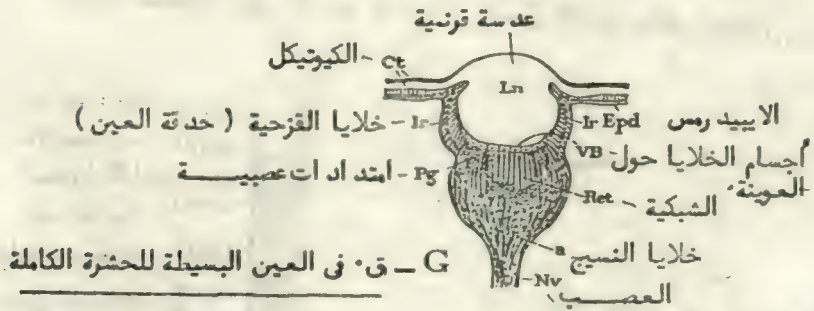
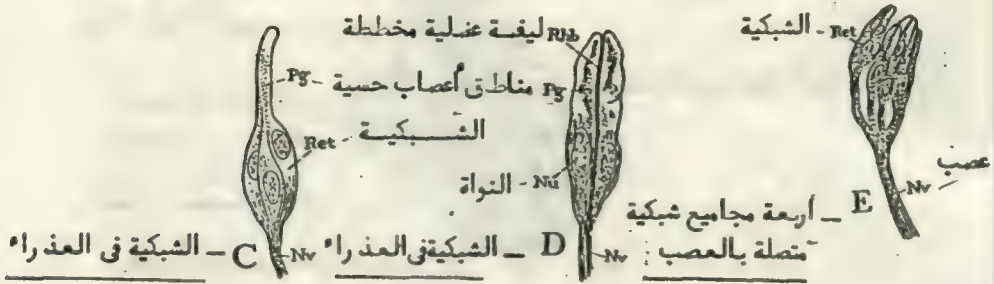
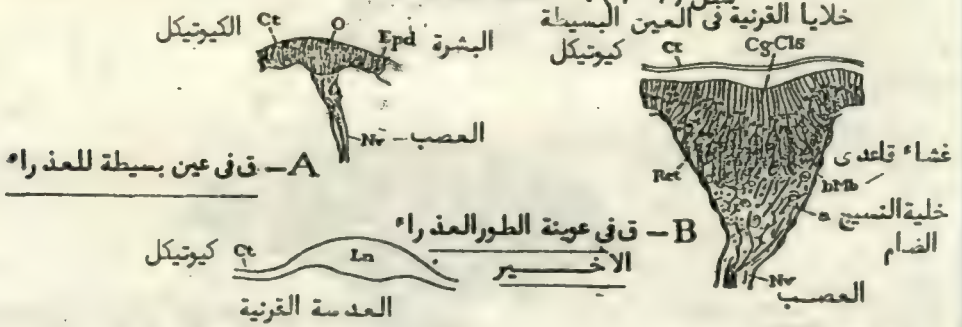
شكل (١٠٠): أعضاء الحس على الأرجل  
SCOLOPOPHOROUS ORGANS (After Snodgrass, 1956)  
وعلى السطح الخارجى للحشرة



عضو الحس مفصلا على ساق الرجل الخلفية  
في ذكر نحل العسل



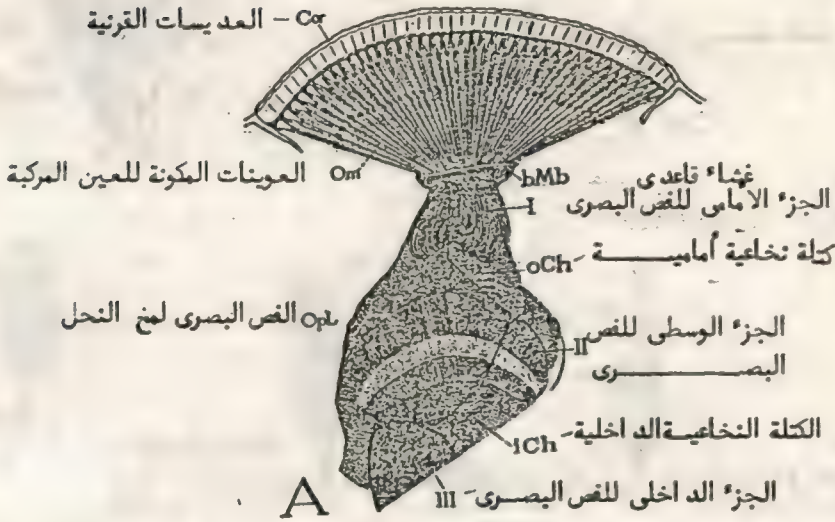
تركيب ونمو العيون البسيطة ( العين البسيطة ) في نحس العسل  
DEVELOPMENT AND STRUCTURE OF AN OCELLUS OF THE HONEY-BEE



شكل (١٠٢): العين المركبة في النحل

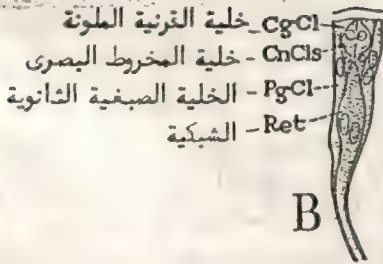
THE COMPOUND EYE

( After Snodgrass, 1956 )

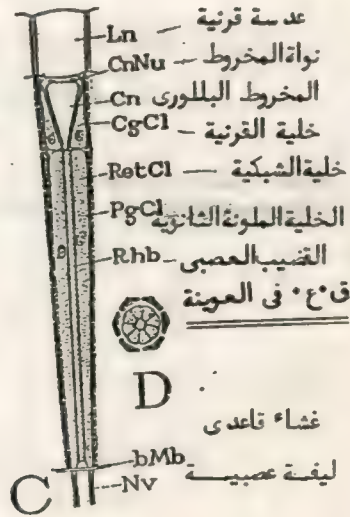


قطاع طولى يبين تركيب العين المركبة في نحل العسل والفص البصري

ق.ط. في العيونات

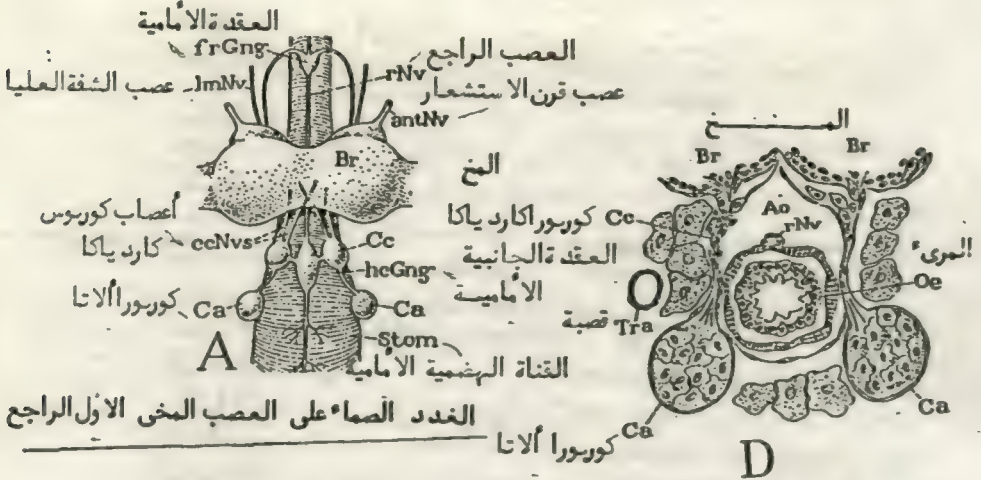


تركيب العين البسيطة في العذراء

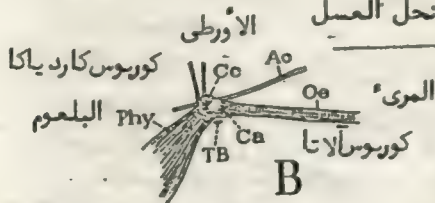


## THE ENDOCRINE ORGANS

(After Snodgrass, 1956)



## الغدة الفوقأدية وجار الفوقأدية في يرقه نحل العسل



## الغدد الصماء في نحل العسل



## E الغدة الصدرية الجانبية والاعضاء المساعدة في البرقة



قطاع في رام جنين النحل يمين الغد

الفوائدية فوق جدار المرى

**Fig. 100. The endocrine organs.**



# الجهاز العصبي وأعضاء الحس

## NERVOUS SYSTEM AND SENSE ORGANS

### الجهاز العصبي

- ACl, association nerve cell. الخلايا العصبية المساعدة  
AntL, (2Br), antennal lobe of brain. المخ الثاني الخاص بـ  
deutocerebrum. يعبر الاستشعار  
AntNv, antennal nerve..... عصب قرن الاستشعار  
Arb, arborization of nerve ending. التفرعات الشجرية للنهاية  
axf, axial fiber of a sense cell. التفرعات العصبية  
Axn, axon. ... محور الخلية العصبية  
bMb, basement membrane. الغشاء القاعدي في الخلايا الطلائية  
Br, brain (IBr, protocerebrum; 2Br, deutocerebrum;  
3Br, tritocerebrum). المخ ( ١ و ٢ و ٣ )  
BrCon, brain connective. الرابط خلف المخ  
CgCls, corneagenous cells. خلايا القرنية في العين  
Clx calyx, of corpus pedunculatum. عنق الغدة  
Cn, crystalline cone of compound eye. المخروط البللوري  
CnCls, cone cells. خلايا مخروط العين  
CnNu, nucleus of cone cell. نواة خلية المخروط في العين  
co, campaniform organs. عضو الحس على ساق الرجل الخلفية للذكر  
CoeCon, circumoesophageal connective. رابط بين المخ وعقد تحت المريء  
Col, collateral branch of an axon. تفرعات المحاور الثانوية  
Com, nerve commissure. الروابط العصبية العرضية بين العقد البطنية  
Con, nerve connective. الروابط العصبية الجانبية بين العقد العصبية  
Cor, cornea. القرنية في العين البسيطة  
CpCl, cap cell of some organ. خلية الصفيحة الحسية  
Cpd, corpus pedunculatum. غدة المخ ذات العنق (في وسط المخ)  
Ct, cuticle. الكيتين ( جدار الجسم في الحشرات )  
Dnd, neural dendrites. التفرعات الخلوية العصبية  
dO, distal scolopophorous organ of tibia. عضو الحس البعيد للساق  
dp, distal process of sense cell. محاور الخلايا الحسية في عضو الحس في الساق (في الرجل) .

- E, compound eye..... العين المركبة  
 ECl, enclosing cell of sense organ..... خلية العضو الحسية  
 Endst, endosternum; Endst<sub>2+3</sub>, composite endosternum  
 of mesothorax and metathorax..... الاسترنة الداخلية للصدر  
 Epd, epidermal.  
 Fl, flagellum of antenna..... شمع قرن الاستشعار  
 Fm, femur..... الفخذ في الرجل  
 frCon, frontal ganglion connective..... رابط العقدة الأمامية  
 frGng, frontal ganglion..... العقدة العصبية الأمامية  
 frNv, frontal nerve..... العصب الأمامي  
 Gng, ganglion (المركز العصبي بعد النخ للحشرة)  
 I (Brain lobe) lamina ganglionaris of optic lobe  
 II, medulla externa; نص النخ البصري  
 III, medulla interna.  
 iCh, inner chisma of optic lobe.  
 Ir, iris cells.  
 L, leg..... الرجل  
 LbNv, labial nerve..... العصب الشفوي (الشفة السفلى)  
 ILGng, 2LGng ganglia of first and second leg  
 segments..... عقدة الرجل الأمامية والوسطية  
 LmNv, labral nerve..... عصب الشفة العليا  
 Ln, lens..... عدسة العونية في العين المركبة  
 mcl, muscle..... عضلة  
 MCl, motor nerve cell..... الخلية العصبية المحركة  
 MdGng, mandibular ganglion..... العقدة العصبية الفكسية  
 MdNv, mandibular nerve..... العصب الفكسي  
 MNv, motor nerve..... العصب الحركي  
 1MXGng, first maxillary ganglion;  
 2MXGng, second maxillary ganglion..... العقدة الفكسية الأولى والثاني السفلى  
 MxNv, maxillary nerve..... عصب الفك السفلي  
 NCl, nerve cell, neurocyte..... الخلية العصبية  
 Nlm, neurilemma..... غمد العصب (الصفحة العصبية)

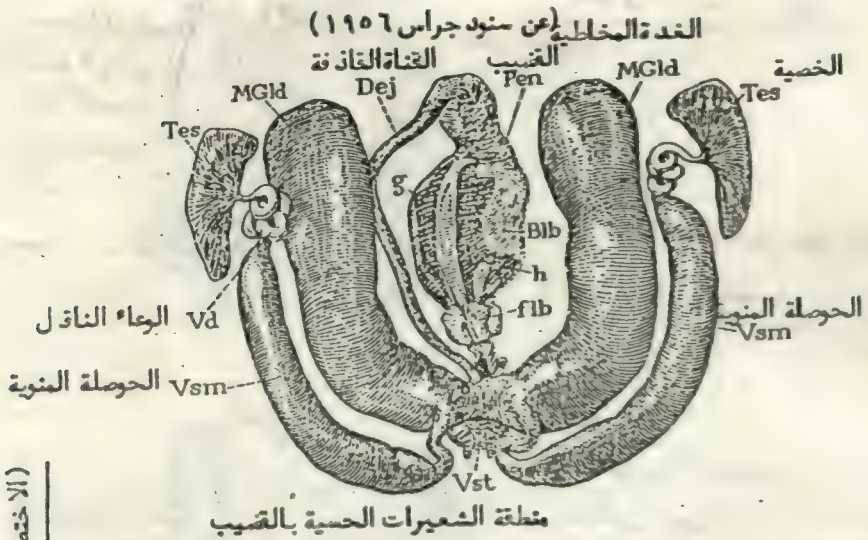
المسجلات المخططة المتصلة بالخلايا الحسية

- Nu, nucleus..... النواة      ts, terminal strand  
Nv, nerve..... العصب      of attachment fibers  
O, ocellus, or ocellar rudiment in epidermis.      of sense. cells.  
..... العيون البسيطة  
oCh, outer chiasma of optic lobe.      عضو حسي وعائي  
Oe, oesophagus..... المريء      Vac, vacuole of sense organ.  
Om, ommatidium of compound eye      العين البسيطة في العين المركبة  
OpL, optic lobe of brain.. فص المخ البصري  
Pdc, antennal pedicel..... (العزق) : العقلة الثانية لقرن الاستشعار  
Pg, sense peg pigment.      الأنف الحسية في العين المركبة  
PgCl, pigment cell      VB, vitreous body of an ocellus  
Pl, plate of plate sense organ.      أجسام الخلايا الحسية في العين البسيطة  
Ret, retina. الشبكية      W<sub>2</sub>, W<sub>3</sub> wing rudiments.  
RetCl, retinal cell. خلية الشبكية  
RetNv, retinal nerve. عصب الشبكية      عصب الجناح  
Rhb, rhabdom. ليفة عضلية مخططة      WNv, wing nerve.  
rNv, recurrent nerve..... العصب الراجع  
SCL, sensory nerve cell; SCLs, cells. الخلية الحسية  
Sco, scolops. خلايا عضو الحس في ساق رجل الذكور  
Scp, scape of antenna..... (العقلة الأولى لقرن الاستشعار)  
Set, seta:..... شعرة حسية على جدار الجسم  
sgO, subgenual scolopophorous organ.  
SHr, sensory hair..... شعرة حسية  
SNv, sensory nerve..... عصب حسي  
SoeGng, suboesophageal ganglion..... عقدة تحت المريء  
SPg, sensory peg. وتد عصبي  
Stom, stomodaeum..... الجزء الأمامي من المععدة  
Syn, synapse. الاتصال العصبي بين التفرعات العصبية النهائية الشجرية  
Tb, tibia..... الساق (أحدى حلقات الرجل)  
tc, terminal cone..... المخروط الطرفي  
Tmg, tormogen..... الخلية الحوصلية المحيطة بالشعرة  
Trg, trichogen..... الخلية المكونة للشعرة  
TriCom, tritocerebral commissure الثالث الرابطة المتصلة بالمخ الثالث  
TriGng, tritocerebral ganglion..... عقدة المخ الثالث



# الجزء التناسلي

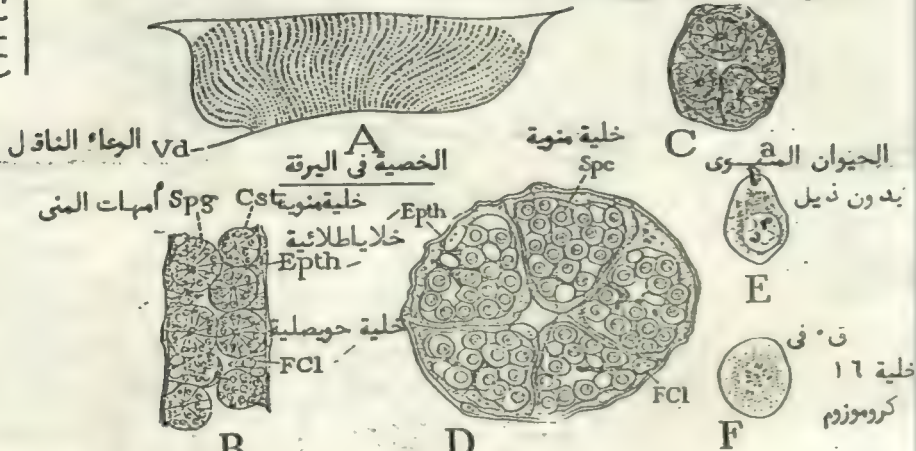
## شكل (١٠٤) الجهاز التناسلي في ذكر نحل العسل



### LATERAL REPRODUCTIVE ORGANS OF THE DRONE

## شكل (١٠٥) الخصية وتركيبها في ذكر النحل

ق.ع. في الأنثوية المنوية



### الأنابيب المنوية

شكل (١٠٥) الخصية في الذكر ونمو الحيوانات المنوية

### THE TESTES AND DEVELOPING SPERM CELLS

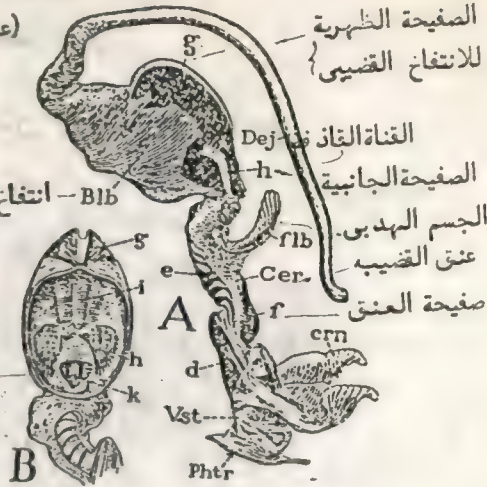
(الاختصارات وشعرتها في ص ١١٩)

شكل (١٠٦) : الزوائد الذكورية التناسلية والقشيب  
(عن سنود جراس ١٩٥٦)

### القشيب في الذكر وتركيبه

انتفاخ القشيب Blb

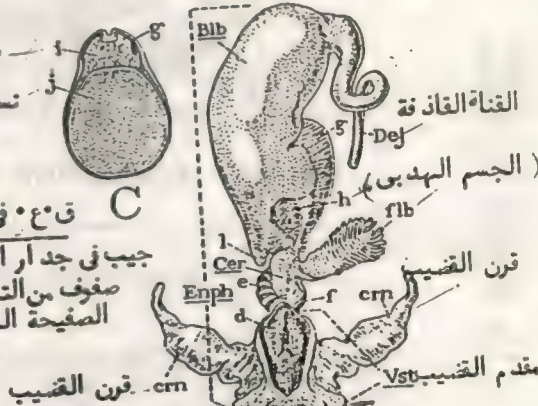
مر أو معبر عن القشيب الى عنق القشيب  
التركيب الداخلي للقشيب



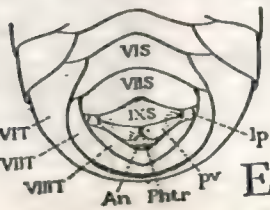
B

صفحة القشيب الداخلية  
تسج مخاطي داخل القشيب

C  
ق.ع. في انتفاخ القشيب  
جيب في جدار انتفاخ القشيب  
صفوف من التغليط على القشيب  
الصفحة العلوية في القشيب



D  
التركيب التفصيلي للقشيب  
الجزء المعتم في مقدم القشيب  
صمام القشيب  
جهاز اخراج القشيب خارج الجسم



نهاية بطن الذكر

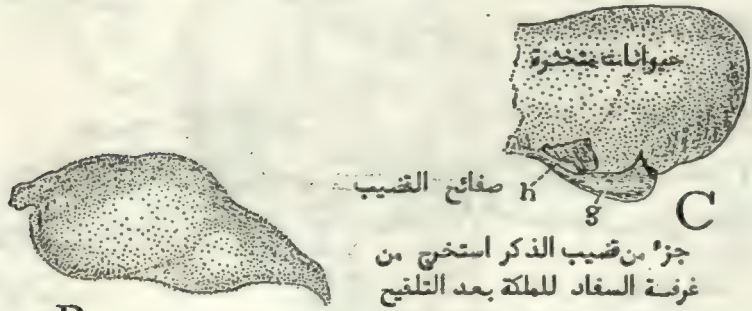
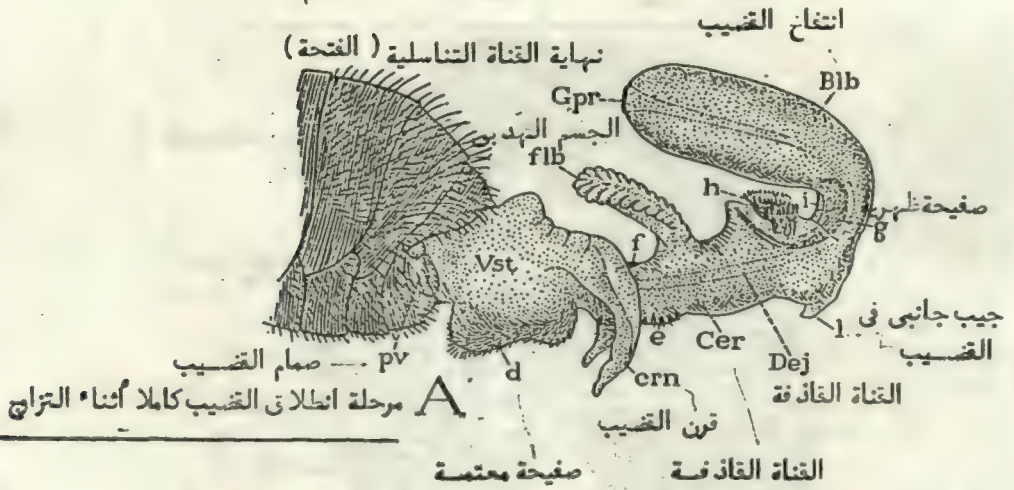


F  
انطلاق  
مقدم القشيب  
صمام القشيب

THE INTROMITTENT ORGAN AND EXTERNAL GENITAL LOBES OF THE DRONE

شكل (١٠٧) : انطلاق القضيب أثناء التزاوج

MALE GENITAL PARTS CONCERNED WITH MATING  
(After Snodgrass, 1956)



كيلة الحيوانات المنوية المتخشرة (وضعت في كحول)

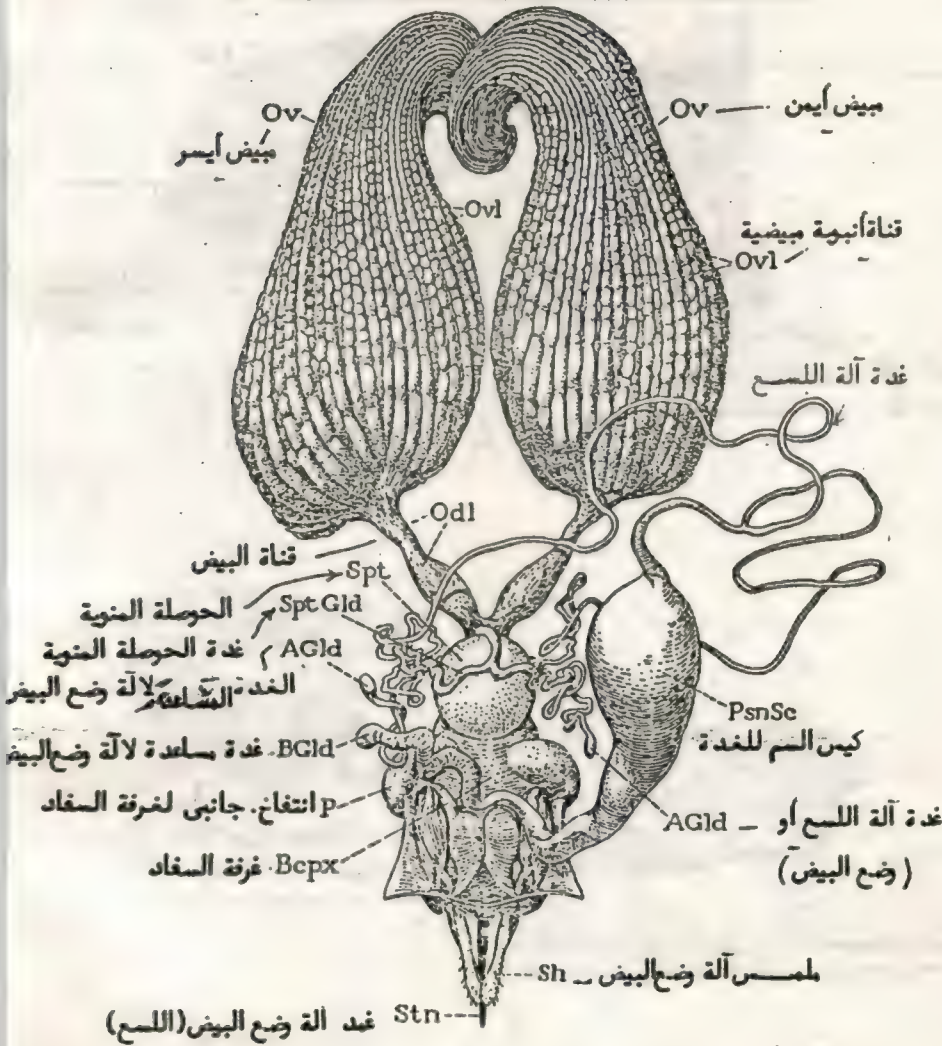
جزء من قضيب الذكر استخرج من  
غرفة السفاد للملكة بعد التلقيح



التركيب التفصيلي للجهاز التناسلي للملكسة  
REPRODUCTIVE ORGANS AND THE STING OF THE QUEEN  
( DORSAL VIEW ).

عن : ( After Snodgrass, 1956 )

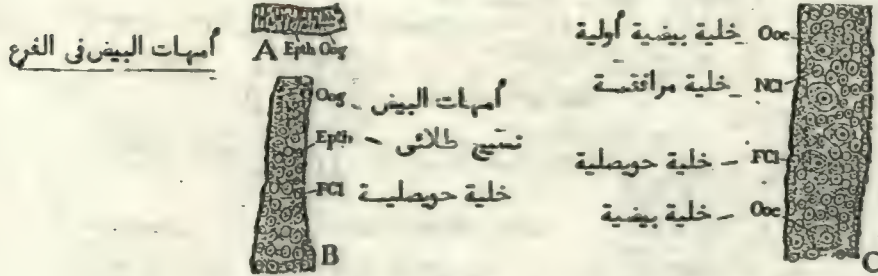
شكل (١٠٨) الجهاز التناسلي في ملكة نمل العسل



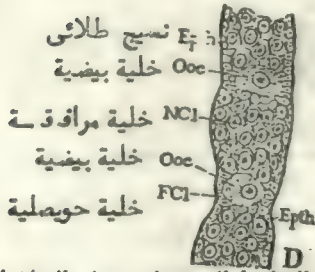
شكل (١٠٩) : الأنابيب المبيضية في مبيض الملكة

# OOGENESIS IN AN OVERIOLE OF THE QUEEN'S OVARY

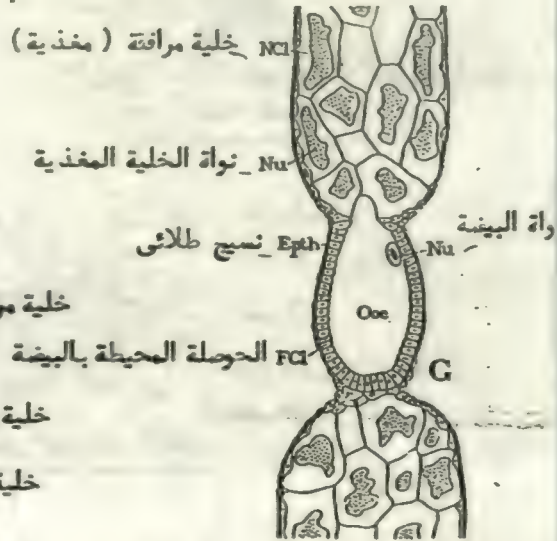
(After Snodgrass, 1956)



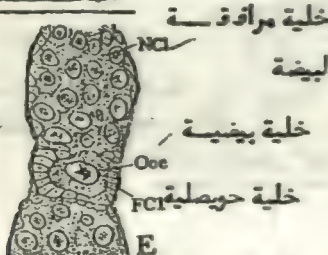
أنبوسة مبيضية تحتوى على الخلايا المبيضية قطاع في أنبوسة مبيضية مبينا الخلايا والخلايا الحوصلية ودأ تحولها الى مغذية المبيضية والخلايا الحوصلية الأولية



مرحلة تشكل الخلايا الحوصلية حول الخلايا المبيضية والاحاطة بها لتكوين الخلايا المغذية



شكل يوضح غرفتان مغذيتان وغرفة مبيضية



المرحلة النهائية لتكوين غرفة الخلايا المبيضية والمغذية



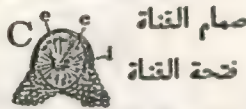
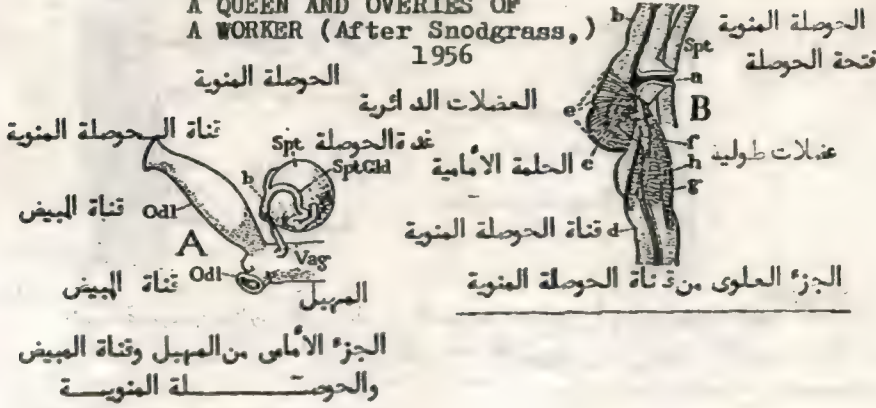
الجزء العلوى من الأنبوسة المبيضية لبيان الخلايا المغذية الناتجة

M. M. KHATTAB

شكل (١١٠): الحوصلة المنوية في الملكة وطريق مرور البيض

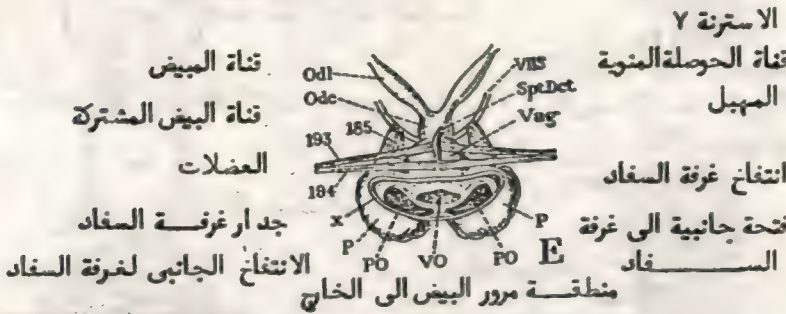
SPERMATHECA AND GENITAL EXIT PASSAGES OF

A QUEEN AND OVARIES OF  
A WORKER (After Snodgrass, )  
1956



قطاع في الجزء العلوي من قناة الحوصلة المنوية  
موضحا منطقة العضلات بها

العضلات الدائرية حول الفتحة



الاسترنة ٧

قناة الحوصلة المنوية  
المهبل

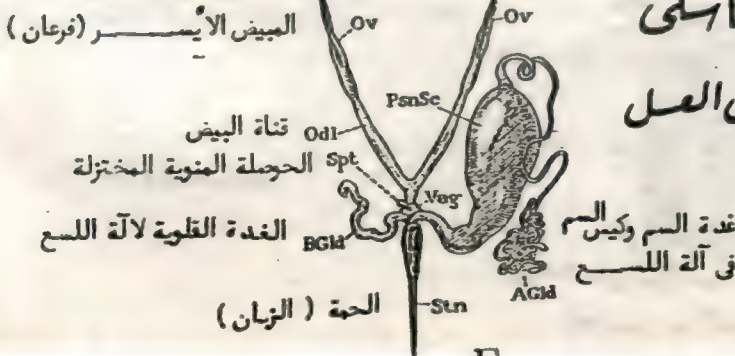
انتفاخ غرفة السفاد

فتحة جانبية الى غرفة  
السفاد

منطقة مرور البيض الى الخارج

شكل ( ١١١ ) :

الجهاز التناسلي  
في شغالة نحل العسل





THE REPRODUCTIVE SYSTEM

Explanation of abbreviations on Figures(

).

AGld, poison gland of sting.	غدة السم في آلة اللسع
An, anus.	فتحة الشرج
Bcp, bursa copulatrix.	غرفة السناد
BGld, accessory gland of sting	الغدد المساعدة لآلة اللسع
Bib, bulb of penis.	انتفاخ القضيب
Cer, cervix of penis.	عنق القضيب
crn, cornua of penis.	قرني القضيب
Cst, sperm cyst.	الحوصلة المنوية
Dej, ductus ejaculatorius.	القناة القاذفة داخل القضيب
Enph, endophallus (inverted penis).	الجزء المثنى للقضيب
Epth, epithelium.	الخلايا الظلامية
fbl, fimbriated lobe of penis.	gland.
FCl, follicle cells.	غدة الحوصلة المنوية
Gpr, gonopore.	فتحة تناسلية
lp, lamina parameralis.....	ذراع آلة اللسع
MGld, mucus gland	الغدة المخاطية
NCl, nutritive cells of ovary (nurse cells, trophocytes).	الخلايا المغذية في فروع المبيض
Odc, oviductus communis.	قناة البيض المشتركة
Ooc, oocyte.	الخلية البائية
Oog, oogonium.....	أمهات البيض
Ov, ovary.	المهبل
Ovl, ovariole.	فتحة المهبل إلى المبيض
P, lateral pouch of bursa copulatrix.	غرفة السناد
Pen, penis (endophallus)....	القضيب
Phtr, phallotreme (aperture of inverted penis)	جهاز اخراج القضيب للخارج
PO, opening of buccal pouch in bursa copulatrix.	فتحة جانبية إلى غرفة السناد
pv, penis valve (mesomere).	صمام القضيب
Sh, sheath lobes of sting.	ملمس آلة اللسع
	seminalis.
	Vst, vestibulum of inverted penis.

## المراجع والمصادر

## REFERENCES

### المراجع العربية للمساب

- ١- صلاح الدين رشاد (١٩٧٢) "تربية النحل" كلية الزراعة جامعة القاهرة.
- ٢- عبد الخالق وفسا (١٩٥٩) "نحل العسل ومنتجاته" مكتبة الانجلو المصرية.
- ٣- عبد الرحمن البرى ومتولى خطاب (١٩٨٨) "الأسس العلمية للنحالة ونحل العسل"، كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق - مصر.
- ٤- متولى خطاب (١٩٨٤) "نحل العسل" كلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق.
- ٥- متولى خطاب (١٩٨٧) "النحالة ونحل العسل" كلية الزراعة بمشتهر.
- ٦- متولى خطاب (١٩٨٩) "تشریح ومورفولوجيا نحل العسل" تحت الطبع والاعداد.
- ٧- متولى خطاب (١٩٨٩) "نحل العسل فيه شفاء للناس" تحت الطبع والاعداد.
- ٨- متولى خطاب، على سليم، عبد المنعم الفقى (١٩٨٨) "الميكروتنكيك والتصوير العلمى" الناشر (المعهد الفنى الكيماوى بشبرا - القاهرة).
- ٩- محمد حسن حسنين (١٩٥٣) "ملكة النحل" مكتبة الانجلو المصرية - القاهرة.
- ١٠- محمد عباس عبد اللطيف (١٩٧٣) "نحل العسل" دار المطبوعات الجديدة الاسكندرية.
- ١١- محمد على البنى (١٩٧٩) "نحل العسل ومنتجاته" دار المعارف - القاهرة.

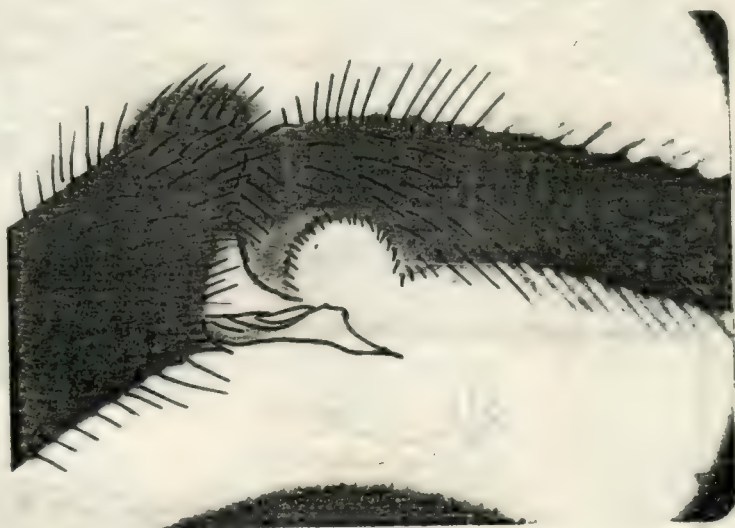
### المراجع والمصادر الأجنبية

- Baily, L. (1981): Honeybee pathology. Academic Press. Jovanovich Publishers, London.
- Chapman, R. P. (1972) The Insects: Structure and Function. The English Language Book Society and The English Universities Press LTD. London.
- Crane, Eva (1988): Dictionary of Beekeeping Terms. Vol. 10. International Bee Research Association. (IBRA). London.
- Dade, H. A. (1962): Anatomy and Dissection of the Honeybees. International Bee Research Association. London.
- Daly, H. V. (1964): Skeleto-muscular Morphogenesis of the Thorax and Wings of the Honey Bee. (*Apis mellifera*). University of California Press Berkeley and Los Angeles. USA.
- Erickson, E. H.; Carlson, S. D. and Garment, N. B. (1986). A Scanning Electron Microscope "Atlas of the Honeybee". The Iowa State University Press Ames, Iowa. USA.
- Leftwich, A. W. (1983): A Dictionary of Entomology. CBS Publishers & Distributors. New Delhi (India).
- Snodgrass, R. E. (1956): Anatomy of the Honey Bee. Comstock Publishing Association. Ithaca New York.

# Atlas and Dictionary of BEEKEEPING AND HONEYBEES

By

Dr. METWAL LY M. KHATTAB



( M. M. KHATTAB, 1988 )

رقم الإيداع بدار الكتب والوثائق القومية ١٩٨٩/٣٥٦٥



## الباب الثاني قاموس ومصطلحات النحال ونحل العسل

في هذا الباب يتم عرض لمعظم المصطلحات العلمية المتداولة في مجال دراسة نحل العسل والنحالة ، ويهدف ذلك الى مساعدة كل قارئ وباحث لمتابعة كل جديد في هذا المجال حتى في داخل مصر التي نصر جميعا على عرض بحوثنا بلغة أجنبية لا يراها النحال المنتج حتى خريج مرحلة البكالوريوس لا يتقبل عليها لكتابتها بلغة غريبة عنه . ومن هنا كان لزاما علينا أن نسهل التعامل مع تلك البحوث والكتب الأجنبية ونشجع الترجمة والتأليف في كل مجال لتقدم مانتعلمه ومناعرفه . وما نقرؤه في صورة بسيطة لخدمة مصر والمصريين وليكون عملنا خالصا للوجه الله وللوطن . ويقول الرسول عليه الصلاة والسلام " خيركم من تعلم العلم وعلمه " .

وفي الجزء الأول : الخاص بتسريح ومورفولوجيا نحل العسل ( الأظلمس ) يوجد خلف كل موضوع قاموس للمصطلحات لبيان الاختصارات الموجودة على الرسومات والتي وضع أساسها العالم العظيم ( سنودجراس ١٩٥٦ ..... Snodgrass, 1956 ) لذا أتم التنويه لتكون الاستفادة كاملة لكل دارس علوم الحشرات بمختلف فروعها وليس دراسة علم النحل والنحالة فقط . وأرجو أن يوعى هذا العمل الغرض منه وأنسى أشكر كل من شجعني للسير في هذا الطريق وأشكر كل نقد وتوجيه بناء ليكون العمل متكاملًا ، والحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله ، والله الموفق الى الحق والخير والصواب .

د . متولى مصطفى خطاب

كلية الزراعة بمشـهـر

(أودع هذا الكتاب بدار الكتب والوثائق القومية برقم ١٩٨٩ / ٣٥٦٥)

### الأهداء

(إلى أبنائي أحمد وباسم وإيمان)

إلى كل قارئ وباحث في علوم البيولوجي (الاهبيار)

إلى كل سائل في خلاص الله

الكتاب القادم :

مورفولوجيا نحل العسل

# 1 HONEYBEES TERMINOLOGY

A By Dr. METWAL LY M. KHATTAB

- Abdomen of bee, Anatomy (وهي عضو الجسم ٢) البطن في نحل العسل
- Acarapis woodi; (Acarapis mites) الاسم العلمي لمرض الأكارين مرض الأكارين (يصيب القصب الهوائية في النحل) حمض الخليك
- Acarine disease
- Acetic acid
- Acherontia atropos... (توجد في الخلايا في فصل الشتاء) فراشة السمسم
- Achroia grisella (الاسم العلمي) دودة الشمع الصغيرة
- Acid of honey..... حموضة العسل
- Addled brood .. حمضة فاسدة
- Adult bees حشرات النحل الكاملة
- Adult virgins العذراء اليافعة (البالغة)
- Adulteration of honey .. غش العسل
- Aerating system of bee .. نظام طريقة الطيران في النحل
- After swarms مابعد التطريد
- Age of bees (Worker, Drone & Queen) عمر النحل (أفراد الطائفة)
- Ailments of Queens أمراض الملكة
- Air sac كيس هوائي من مكونات الجهاز التنفسي في النحل (للطيران) عامل وراثي (تعدد الأليل وتضاعفه)
- Allels, multiple طريقة آلاى لتربية الملكات
- Alley method of queen rearing مجلة النحالة الأمريكية
- American Bee Journal (أعداد سنويا) مرض تعفن الحمضة الأوربي
- American foulbrood .. مرض النوزيما المتسبب عن طفيل الأميبا
- Amoeba disease علم وفن التلقيح الصناعي
- aesthetics for insemination تشريح نحل العسل لدراسة تركيب الجسم
- Anatomy of honeybees النمل
- Ants الندوة العسلية (العسل المجموع من ندوة الم)
- Aphis dew ( Honey dew) المنحل (المكان الذي توضع به الطوائف)
- Apiary .. علم النحل والنحالسة ويشمل الملقحات أيضا
- Apiculture جنس النحل ( حسب الوضع التقسيمي التابع لرتبة غشائية الأجنحة
- Apis sp.

Art of Beekeeping . . . . . فن النحالة  
Artificial cell cups . . . . . كؤوس ملكية ( بيوت ملكية ) صناعية  
Artificial insemination ( يستخدم للملكات ) التلقيح الصناعي  
Artificial swarming . . . ( التطريد الصناعي ) تقسيم الطوائف  
Assortment, ( independent ) . . . . . تصنيف أو تقسيم مستقل  
Autumn feeding ( تغذية صناعية للطوائف في الخريف ) تغذية الخريف

## B

Baby nuclei . . . . . نوية تلقيح الملكات ( نوية صغيرة )  
Bacillus larvae . . . . . مسبب مرض تعفن الحضنة ( بكتريا )  
Bait . . . . . يهاجم ( أو يضايق )  
Bald brood . . . . . حضنة مكشوفة  
Balling ( وخاصة الغربية أو عند إبعادها لمدة ) تكوير النحل حول الملكة  
Bee black . . . . . النحل الأسود  
Bee brood . . . ( البيض ، اليرقات ، العذارى ) حضنة النحل  
Bee candy . . . . . كاندى النحل ( سكر بودرة على شكل عجينة سميكة )  
Bee colony . . . . . طائفة نحل العسل  
Bee enemies . . . . . أعداء النحل  
Bee escape . . . . . صارف النحل  
Bee guide . . . . . دليل النحل  
Bee hive . . . . . خلية النحل ( مسكن الطائفة )  
Bee house for queen rearing . . . . . بيت النحل لتربية الملكات  
Bee language . . . . . لغة النحل ( ويعبر عنها بالرقصات )  
Bee lice (Braula coeca) . . . . . قمل النحل  
Beekeeping . . . . . مهنة النحالة  
Bee venom . . . . . سم النحل ( ويغرز آلة اللسع من الغدة الحضية فيها )  
Bees caucasian . . . . . النحل القوقازي  
Benton cage . . . . . قفس بنتون ( يستخدم لادخال الملكات )  
Block board ( مقاس الاطار لانجستروث ) حاجز خشبي داخلي في الخلية  
Block entrance . . . . . باب الخلية الخشبي



Bottling honey	عسل معبأ في زجاجات أو برطمانات
Bottom board (Floor)	الطبلية (قلعة الخلية)
Box hive	خلية الصندوق
Brace comb	قوس صغير يمتد في الفراغات بين الأقراص في موسم النشاط
Breeding table of queens	جدول يستخدم في تربية الملكات
British Beekeeper's Association	جمعية النحالين البريطانيين
Brushing Bees	إزالة النحل من على القوس بواسطة فرشاة النحل
Brood cells	عيون الحضنة
Brood chamber	صندوق (غرفة) تربية الحضنة
Brood diseases	أمراض الحضنة
Bulk, comb honey	أجزاء من الشمع المملوء بالعمل ملفوفة في سلوفان
Bumble bee	النحل الطنّان (نحل يربى انفرادي) ذو شعر كثيف
Buying bees	شراء النحل

## C

Cage introducing	تقص ادخال أو تسليم الملكات
queen mailing	.....
Cake, making	تصنيع الكاندي وديل الحبوب
Candy	الكاندي (للشغالات كما سبق من السكر أو للملكات من عسل النحل)
Cappings	أغطية العيون السداسية لعذارى الشغالات والذكور والعمل
Carniolan bees	النحل الكرنيولي
Carpenter bees	نحل الخشب (نحل انفرادي)
Castes (The three castes and social life)	أفراد الطائفة (الملكة، العاملات و الدرونات)
	(the queen, the workers & the drones)
Catching queens	مسك الملكة
Caucasian bees	النحل القوقازي
Cell bar frames	أطار حمل كسوس تربية الملكات
Cell building colonies	طائفة أو طوائف تكمل بناء البيوت الملكية

Cells .....	عيون سداسية ( عيون شغالات و عيون ذكور )
Cell cups .....	بيت ملكى ( طبيعى أو صناعى )
Cells, queen (Queen cells)	بيت ملكى يحتوى على الطور الملكى
Cells, transferring .....	عيون لنقل اليرقات فى التطعيم
Circulation system .....	الجهاز الدورى
Classification of honeybee	تصنيف النحل (التقسيم العلمى)
Clay hives .....	الخلايا الطينية ( الخلايا البلدية )
Cleaning hives .....	تنظيف الخلايا
Clipping queen's wings .....	قص أطراف الجناح فى الملكة
Clover honey	عسل البرسيم (عسل النواراة أو القطعة الثانية فى مصر)
Cocoon .....	شرنقة
Colony of bees .....	طائفة نحل العسل
Colour of hives .....	لون خلية النحل
Colour bees sense of .....	لون النحل يحس به
Comb carrier .....	حامل القرص
Comb, building .....	بناء القرص
Comb, cells .....	عيون القرص
Comb, foundation .....	أساس لبناء القرص بالخلية
Comb, honey .....	عسل أقراص
Comb, shaking bees from .....	هز النحل من فوق القرص
Comb, spacing .....	ترك مسافات بين الأقراص فى الخلية
Crossbred bees .....	التلقيح الخلطى بين السلالات فى النحل
Crystallization of honey .....	تجيب العسل
Cupboard for supers	غطاء داخلى فوق العاسلة أو مستخدم كصافى

Cut comb honey ..... عسل بشمعه مجزى  
Cyprian bees ..... نحل قبرصى  
Cylindrical hive (Pipe hive) ..... الخلية الطينية

## D

Damp in hives ..... الرطوبة بالخلية  
Dances of foragers ..... رقص النحل السارج  
Demareeing method ..... طريقة ديمارى لمقاومة التطريد  
Dequeening and Requeening ..... تربية الملكات لاسبء لها  
Digestive organs of bee ..... الجهاز الهضمى فى النحل  
Dipliod organisms ..... الكائنات ثنائية الكروموسومات  
Diseases of bees ..... امراض نحل العسل  
Dividers ..... تقسيم الطوائف ( التطريد الصناعى )  
Doolittle method of queen rearing ..... طريقة دوليتل لتربية الملكات صناعيا  
Double brood chamber ..... خلية بصند وقين للخصنة  
Double walled hives ..... خلية مزدوجة الجدار فى المناطق الباردة  
Double grafting ..... التطعيم المزدوج  
Drone , eggs first laid, .. الذكر (أول بيض تضعه الملكة )  
Drone cells, for breeding queens. ..... حضنة ذكور لغرض  
تلقیح الملكات فى محطات التربية سواء طبيعيا أو صناعيا .

## E

Economic importance of bee ..... الأهمية الاقتصادية للنحل  
Egg, the bee's ..... بيض النحل  
attachment of ..... لصفه  
development of ..... النمو الجنينى داخل البيض  
fertilized .. بيض مخصب (يعطى شغالات أو ملكات )  
in drone cells ..... بيض فى عيون خاصة بالذكور  
fertilization of ..... الاخصاب  
hatching of ..... فقس البيض أو خروج الجنين  
microphyle ..... فتحة النقر فى البيضة  
incubation ..... تحضين البيض



Egyptian bees	النحل المصري
Embedding foundation	تثبيت الأساس الشمعي في الاطار
Emergency queen's	خروج الملكات الحديثة من طور العذراء
Enemies of bees	أعداء وأفات النحل
Entrances	مدخل الخلية
Environment, action of	البيئة ، وفعلها وتأثيرها
Enzymes in honey	الانزيمات في عسل النحل
Escape, bee	صارف النحل (يوضع بين العارسة والحضنة قبل الفرز)
European foulbrood	مرض تعفن الحضنة الأوربي
Evaluation of bee	تقييم النحل وتقدير كفاءته
Excluder, mouse , queen.	حاجز الملكات
Exhibitions	مساعدة الطوائف الضعيفة ( ومعارض النحالة )
Extracted honey	فرز عسل النحل من الأقراص
Extractor, honey	فراز العسل

## F

Feeders	الغذايات التي تستخدم في التغذية الصناعية
Feeding bees	تغذية نحل العسل
Feeding nuclei	تغذية النويات
Feeding stimulating	تغذية التنشيط الربيعية
Fertilization of eggs	البيض المخصب (بيض ثنائي الكروموزوم)
Finding the queen	وجود الملكة بالطائفة أثناء الفحص
Flight, range of	الطيران ، ومداه
Floor boards	أرضية الطبلية في الخلية
Flour method of uniting bees	طريقة الدقيق في ضم
Food chamber	غرفة أو صندوق تغذية النحل صناعيا
Food value of honey	قيمة عسل النحل الغذائية
Food of larvae	غذاء اليرقات
Food of queen	غذاء الملكة ( الغذاء الملكي لها بعد التلقيح )

Foragers	( شغالات الحقل الجامعة للرحيق وغيره )
Foulbrood , American & European	تعفن الحضنة
Foundation, making	الأساس ، تصنيعه
Foundation wax	شمع الأساس
Foundation frames	إطارات الأساسات
Foundation brood	حضنة الأساس
foundation hanging for section	أساسات تعلق للقطاعات
Fruit blossom	أزهار الفاكهة
Fruit pollination of	تلقيح أشجار الفاكهة

## G

<u>Galleria mellonella</u>	دودة الشمع الكبيرة ( الاسم العلمي )
Gametes	الجاميطات ( الحيوان المنوي ، البويضة )
Genes or factors	العامل الوراثي ( الجين )
Genotype	التركيب الوراثي
Germ cells	الخلايا الجنسية الأولية
Gleaning in Bee Culture	مجلة انجليزية في النحالة
Gloves bee	قفاز للنحل ( جوانتي )
Grafting queen cells	تطعيم البيوت الملكية الصناعية
Grafting needles	إبرة التطعيم في التربية الصناعية للملكات
Granulated honey	عسل النحل المحبب ( المتبلور )
Gynandromorphs	ظاهرة التوالد البكري ( الذكور في نحل العسل )

## H

Handling bees	تد اول النحل وتقسيمه وفحصه
Haplod organisms	الكائنات وحيدة الكروموزومات (الأحادية كالذكر)
Heather honey	عسل زهرة نبات الجرس
Hedges , swarms in	الطرد المتعلق في سياج من الشجيرات
Hemizygous condition	حالة نصف الزيجوت ( الذكر كمثال )
Heterozygous condition	الجينين الثنائي الكروموزومات

Hive tool ..... العتلة التي تستخدم في فصل الأقراص عن بعضها  
Hives ..... خلايا

making ..... صنعة الخلايا

opening ..... فتح الخلايا

protecting ..... حماية الخلايا

straw ..... خلايا القش ( مصنوعة من القش )

ventilation ..... تهوية الخلايا

Homologous chromosomes ..... الكروموزومات المتماثلة

Homogenous condition ..... الظروف المتماثلة

HONEY, analysis ..... تحليل العسل Collecting ..... جمعه

comb ..... قرص العسل composition ..... تركيبه

concentration ..... تركيزه cosmetics ..... دهانات

creamed ..... عسل + عسل محبب extracting ..... فرز

extractor ..... فراز العسل

food and medicinal value of ..... قيمة العسل غذائية وطبية

granulated ..... تحبيب العسل أو تبلوره نتيجة انخفاض الحرارة

hygroscopic nature of ..... الرطوبة الطبيعية بالعسل

house ..... بيت العسل jars ..... عبوات العسل

as medicine ..... العسل كعلاج ointments ..... مراهم

preparation for market ..... تجهيز وتعبئة العسل للتسويق

Producers Association ..... جمعية المنتجين

recipes ..... وصفة للعلاج selling ..... بيع العسل

settling tank ..... منضج العسل shows ..... عرض العسل

sources ..... مصادر الرحيق والعسل spoon ..... ملعقة

strainer ..... مصفاة العسل sugers in ..... السكريات

uses ..... استعمالات العسل varieties ..... أنواعه

yield ..... محصول العسل

Honeydew ..... عسل الندوة العسلية ( يجمع من مخلفات الحشرات المن )

Honey-flow ..... موسم فيض العسل

Humble bees (Bumble Bees) ..... النحل الطنان ( ذو الشعر الغزير )



- I. Hymenoptera النحل التي يتبعها النحل  
 Inbreeding ( بمعنى تلقيح الذكر لأمي النحل )  
 Incubator colony ..... الملكات  
 Increasing stock طوائف تزود بها وتقوى الطوائف الأخرى منها  
 Independent assortment ..... مجموعة مستقلة  
 Indian bees ..... النحل الهندي  
 Indoor hive ..... خلية داخل مبنى ( داخل بيت النحل )  
 Inheritance ..... وراثية الصفات  
 Introducing cage queens ..... قصص إدخال الملكات  
 Insemination, artificial ins. of queens ..... تلقيح صناعي للملكات  
 Invert sugar syrup. .... محلول من السكر المحول  
 Isle of wight disease ..... مرض الجزيرة  
 J. Italian bees. .... النحل الإيطالي  
 Jars for honey ..... برطمانات لتعبئة العسل  
 Journals , Bee ..... مجلات النحل  
 Judging of honey, queens ..... تحكيم العسل ، الملكات

## K

- Killing bees. (في حالة الأمراض الخطيرة مثل الفاروا).  
 Knife , uncapping سكين الكشط ، تستعمل لكشط أغشية القرص

## L

- Labells, honey ..... تكتيت أوعية العسل  
 Labial palpi. .... العليق الشفوي  
 Labrum ..... الشفة العليا  
 Laevulose ..... سكر الفركتوز  
 Langstroth. , hive, frame... خلية وإطارات لانجستروث  
 Larva age for queen rearing, transferring. .... عمر يرقة الشغالة المستخدمة في التطعيم  
 Laying, workers, queen ..... الشغالات والملكة الواضعة للبيض  
 Leaf hive ..... الخلية الورقية  
 Legs of bee (Anatomy) ..... أرجل النحل (مورفولوجي وتشرح)  
 Linkage ..... ارتباط

Lime tree ..... أشجار الزيزفون ( ن ب )  
 ligula ..... السان ( الليجيولا ) في خرطوم التغذية  
 Ling ..... شجرة الخلع لها زهرة تشبه الجرس  
 Livestock protection from bees . حيوانات المزرعة  
 Locality, importance of . . . أهمية المكان المحلي  
 Log hive . . . . . خلية تصنع من جذوع الشجر  
 Louse , bee . . . . . قمل النحل  
 Lucerne honey . . . . . البرسيم الحجازي

## M

Macy automatic grafting needle . . . ابرة التطعيم  
 Main honeyflow . . . . . موسم فيض العسل الرئيسي  
 Malpighian tubules . . . . . أنابيب ملبجي الاخراجية  
 Mandibles . . . . . الفك الملعوان  
 Marking of queen . . . . . تسمية الملكات  
 Mating of queen bee . . . . . تلقيح الملكات  
 Mating controlled, flights . . . التحكم في تلقيح الملكات  
 Maturation of germ cells . . . نضج البيوت الملكية  
 Maxillae . . . . . الملص الشفوي في خرطوم التغذية  
 Meiosis of egg, of sperm . . . الانقسام الاختزالي  
 Mentum . . . . . الذفن  
 Meso-thorax . . . . . الصدر الوسطى وهو أكبرهم ويحمل الزوج الأول  
 Meta-thorax . . . . . الصدر الخلفى وتلتصق به البطنية رقم ١  
 Metamorphosis . . . . . التطور ( التشكل ) من البيضة الى الحشرة  
 Methyl salicylate . . . . . زيت البتول يستخدم في مكافحة مرض  
 Micropyle of egg . . . . . فتحة النقيير في البيضة  
 Microsyringe . . . . . حقن السائل المنوي في التلقيح الصناعي  
 Migration . . . . . الهجرة في حالة الجوع الشديد للطائفة  
 Miller, C.C. (Method of queen rearing) طريقة ميللر  
 Mining bees . . . . . اكنار النحل وأستخراجها من تحويف الشجر  
 Mitosis of the cells . . . . . الانقسام الميتوزي (غير المباشر)  
 Modified Dadant hive . . . . . خلية دادانت المعدلة

## M & N

- Moulding of wax. .... تسبيح الشمع لتشكيله  
 Moults of larvae. .... انسلاخ اليرقات  
 Mouse excluder. .... حاجز الفئران  
 Mouth of bee, anatomy. .... فتحة الفم خلف أجزاء الفم  
 Moving bees. .... تحريك الخلايا  
 Multiple alleles, factors ; mating of queen. .... تزاوج الجينات  
 Mutation. .... الطفرة الوراثية  
 Nassanov's organ. .... غدة الرائحة في الترجة البطنية للشغالة  
 National hive. .... الخلية المحلية  
 Native bees. .... سلالة محلية لنحل العسل  
 Natural history of bee. .... التاريخ الطبيعي لنحل العسل  
 Natural swarming. .... التطريد الطبيعي في نحل العسل  
 Nectar. .... الرحيق ( يفرز من الأزهار أو من غدد رحيقية إضافية )  
 Nectar gathering. .... جمع الرحيق بواسطة الشغالات  
 Nectar ripening. .... انضاج الرحيق وتحويله الى عسل شهي  
 Needle for grafting. .... ابرة التطعيم في تربية الملكات  
 Nervous system of bee. .... الجهاز العصبي  
 Nosema disease. .... مرض النوزيما  
 Nuclei, making. .... النوية ، تكوينها  
 Nucleus colony. .... نواة الطائفة  
 Nucleus formation. .... تشكيل النويات  
 Nucleus hive. .... صناديق النويات  
 Numbering hives. .... ترقيم الخلايا  
 Nurse bees. .... نحل الخلية (النحل الحاضن صغير السن)  
 Nursery cage. .... قفس النوية  
 Nutrition of bee. .... غذاء النحل

## O

- Observation hives. .... فحص الطوائف  
 Ocelli. .... العين البسيطة ( ٣ عيون بسيطة للنحلة )  
 Oesophagus. .... المريء (أحد أجزاء القناة الهضمية رقم ٢ )



Opening hives. .... فتح الطوائف (الخلايا).  
 Orientation flights. طيران التعرف على موقع الطائفة.  
 Orchards, keeping bee in. وضع النحل في حقول الأوركيد.  
 Out apiaries. .... خارج المناحل  
 Ovaries .... مبايض (مبايض الملكة مبيض أبيض وآخر أيسر)  
 Oviduct. .... قناة البيض في المبيض  
 Oviposition .... التبيض أو وضع البيض

## P

Packing, bees... تعبئة النحل لاعداد الطرود الصناعية  
 Palastinian bees..... النحل الفلسطيني  
 Palpi..... ملمس شفوي  
 Paraglossae... الباراجلوسا (الجزئين المحيطان بالليجيولا)  
 Paralysis. .... شلل النحل  
 Parasites... طفيل (يعتمد في غذائه على كائن آخر)  
 Pharyngeal glands (Bee milk glands). غدد الغذاء  
 Planting for bees... زراعة النباتات الملوك المهمة للنحل  
 Poison of sting... سم آلة اللسع وفقر من غدتها الحضية  
 Poisoning of bees... تسمم النحل  
 Pollen, basket, substitute, supplement. حبوب اللقاح، سلة، بدائل صناعية ومدائل حيوية  
 Pollination... التلقيح  
 Preparation of honey for market. تسويق العسل لاعداده  
 Press, heather. فرز العسل بطريقة المكبس  
 Prevention of swarming... الوقاية من حدوث التطريد  
 Prime swarms... الطرد الرئيسي في التطريد الطبيعي  
 Propolis. البروبوليس (صمغ النحل وهو المضاد الحيوي له)  
 Protection for hives. حماية الخلايا من أعداء النحل  
 Prothorax... الصدر الأول لا يحمل أجنحة  
 Proventriculus... صمام معدة العسل  
 Pulvillus... جزء حساس بين مخالب الرسغ النهائي في الرجل  
 Purchasing bees... شراء النحل

Q

Qualitative characters ..... الصفات الوصفية  
Quantitative characters ..... الصفات الكمية

QUEEN BEE ( أم الطائفة وهي واحدة بالطائفة ) ملكة النحل

age of larvae for rearing ..... عمر اليرقة للتربية  
ailments of ..... مراض ال ..... anomalies of ..... عذوذ  
artificial insemination of ..... التلقيح الصناعي  
balling of ..... التكور حول breeder ..... مربى  
cage candy ..... كاندى الملكة caging of ..... التقيص  
care of ..... التعامل بحرص care of inseminated ..... الطوائف البانية  
catching of ..... مسك الملكة cell-building colonies ..... التحكم فى التقيص  
clipping ..... قص الجناح من طرفه controlled mating ..... نمو  
description of ..... وصف development of ..... وضع الذكور  
drone laying ..... effect of confinement on.

egg laying rate of ..... معدل وضع الملكة للبيض  
eggs of ..... بيض الملكة ..... epilepsis of ..... مصراع  
factors affecting of value ..... العوامل المؤثرة  
finding of ..... وجود الملكة food of ..... غذاء الملكة  
form larvae in worker cells ..... شكل اليرقة للشغالة  
functions of ..... وظيفة الملكة importation of ..... أهميتها  
introducing cage ..... قفس ادخال الملكة .....  
introduction of ..... ادخال الملكات ( مقدمة ) .....  
judging performance of ..... اجراءات تحكيم الملكات .....  
larvae feeding of ..... تغذية يرقات الملكة .....  
life history of ..... تاريخ ودره حياة الملكة .....  
mailing cage ..... قفس الارسال marking of ..... تعليم الملكة  
mating of ..... تلقيح الملكة non-laying ..... غير واضعة  
nosema infection of ..... اصابة الملكة بالنوزيسا .....  
nursery cage ..... قفس التحضين ..... nursery colonies .....  
ovaries ..... مبايض الملكة ..... oviposition by ..... طائفة التحضين  
التبويض وضع البيض

oviposition rate ..... معدل وضع البيض  
purebred ..... سلالة نقية ( مثل الكرنيولى والايطالى )  
relation of to colony ..... العلاقة بالطائفة

Q

reservoir ..... مخزن selection of الانتخاب  
shipping by mail. المرسل بالبريد breeder. .... المربي  
storage of ..... تخزين substance. مادة الملكة  
supersedure. الإحلال للملكة tested & untested  
virgin ملكة عذراء بعد خروجها مختبرة و غير مختبرة

QUEEN CELL CUPS: ... الكوبون الملكية  
artificial صناعية dipped التغطيس مع  
embryo جنين  
fastening to cell bar. تثبيت الكوميس بالسداة  
forming stick. قلم الكوميس from cut down comb.  
natural أسفل القرص plastic. كأس بلاستيك  
pressed. كبس أو طبع الكوميس  
primed for grafting. التطعيم الأول للكوميس  
wooden. كأس خشبي

QUEEN CELLS: ... البيوت الملكية

age of larvae for. عمر اليرقات ( ٢٦ ساعة )  
as introducing cages. كقصر ادخال الملكات  
... building colonies ( cell-building colonies ).  
... الطائفة البانية التي توضع بها الكوميس المطعمومة  
care of. الحرس الشديد comb built on. قرص بني  
conditions for rearing. الظروف المناسبة للتربية  
destruction of, in cell builder.  
... اطلاق البيوت المرباه  
development. النمو diseased larvae in  
double grafting. التطعيم المزدوج أمراض اليرقات  
eggs in. البيض في الكأس emergency. خرج الملكة  
frequency of giving to cell builder.  
... تكرار لضافة الكوميس الى الطوائف البانية  
grading. الدرجات  
importance of food to. أهمية التغذية أثناء التربية



Q

في قفس النوية  
in incubator. في الحضنة. in nursery cage  
larvae for. يرقات ل location of: موقع  
natural. .... بيوت طبيعية بها يرقات أو بيض أو عذارى  
number given to cell builders. عدد البيوت  
للاطارات المستخدمة في التربية .....  
number to starter colonies. عدد الطوائف البانية.  
number produced. .... عدد البيوت الناجحة المنتجة  
nursery cage. قفس النوية .....  
placing in nuclei. .... وضع البيوت الملكية في النويات  
post- and pre-constructed. مابعد وقبل البناء  
production of. انتاج البيوت الملكية (تربية الملكات)  
removing from bar ripe. رفع حوامل البيوت  
supersedure. .... احلال الملكات (بيوت الاحلال)  
swarm. .... طرد  
transfer of larvae. (grafting) .... التطعيم

QUEEN MATING COLONIES: طوائف تلقيح الملكات .....

arrangement in yard. baby. نوية تلقيح  
ترتيبها في المنحل  
divided hives تغذية feeding تنظيم الخلايا  
formation ..... تشكيل full-sized hive  
bodies. حجم وجسم الخلية.  
fundamental considerations of. أمور أساسية وضرورية في تلقيح الملكات  
maintenance. .... المحافظة  
management of. .... ترتيب وتنظيم طوائف التلقيح  
others. تسجيل records. الأخرى

Q

QUEEN REARING : ..... تربية الملكات

Alley method. طريقة آلي  
differentiated from breeding. الاختلافات بين  
Doolittle method. ..... طرق التربية  
early development of (الأولى) النمو المبكر للملكات  
founder of. وجود الملكة  
from comb strips. تربيتها من شرائح من القراص  
from natural cells. تربيتها من بيوت طبيعية  
from supersedure cells. تربيتها من بيوت الاحلال  
from swarm cells. تربيتها من بيوت التطريد  
manipulative practices in. تدريبات يدوية  
Miller method (المثلثات) طريقة ميلر لتربية الملكات  
transfer of larvae (Grafting) طريقة التطعيم  
queenlessness. .... التيتيم أو طائفة بدون ملكة

R

Races of bee. سلالات النحل  
Receptors. المستقبل (عضوص) المستقبل  
Records. .... التسجيل  
Removing honey. استخلاص العسل  
Rendering wax. استخلاص الشمع  
Respiration. التنفس  
Robbing. السرقة  
Rothamsted. .... محطة بحوث النحل بإنجلترا  
Royal jelly. مغرز من غدد الرأس الغذاء الملكي (لبن النحل)

Radial honey extra-  
stor. فراز العسل الشفلي  
Recipes honey, وصفة العسل  
wax. شمع

Remedies for stings. العلاج باللسع  
Requeening إعادة الادخال  
Ripener or Settling tank. خزانة العسل

S  
Sac brood. عمل نيات السفينون القرنفلي الأزهار  
Sainfoin honey. موز تحجير الحفنة  
Salivary gland. الغدد اللعابية (الغدد الصدرية)

S

Sections .....	قطاعات	Preparing تجهيزات
Showing	عرض	Storing تخزين
Shallow combs .....	أقراص قصيرة	Sight of bee آلة اللسع
Single walled hives	خلية وحيدة الجدار ( مثل خلية لانجسترو )	
Skeleton of bee	هيكل النحل ( هيكل جدار الجسم والهيكل الداخلي )	
Skep, transfer from. ....	خلية مصنوعة من القش ( نقلها من ... )	
Smith hive .....	خلية سميث	Smoker. .... مسدخن
Snelgrove method .....	طريقة سnelجروف لمقاومة التطريد	
Snow in apiary.	الثلج بالمنحل ( نزول الثلج وتغطية الخلايا )	
Soil, effect on nectar yield	تأثير التربة على افراز الرحيق	
Solar wax extractor.	استخلاص الشمع بالفراز الشمسي للشمع	
Solitary bees. ....	النحل الانفرادى ( النحل البرى ) ملقح جيد	
Spreading brood.	توزيع الحضنة ( توازن الطوائف بتوزيع الحضنة )	
Spring feeding .....	التغذية الصناعية فى الربيع	
Spring management of apiary	تنظيم واعداد الطوائف للربيع	
Super embedder .....	سندوق القطاعات ( رعاء القطاعات )	
Stands of hive. ....	حامل الخلية ذو الاربعه أرجل	
Steam knife. ....	سكينه الكشط تعمل بالبخار	
Starvation. ....	الجوع ( تظهر البرقات الميتة على الطبلية )	
Sting. ....	اللسم ( اللدغ وهو علاج لأمراض الروماتيزم )	
Storage of comb.	تخزين الأقراص ( لحمايتها من ديدان الشمع )	
Storage tank	تنكات تخزين العسل ( وتستخدم المنضجات لهذا )	
Stores. ....	المخازن	
Strainer honey. ....	مصفى العسل ( خط تعبأة العسل )	
Straw skep; ..	خلية مصنوعة من القش ( الخلية الأثرية القديمة )	
Sulphur treatment of Acarine diseases.	مكافحة الأكارين بالثبريت	
Surplus honey .....	فيض العسل	
Swarm catching. ....	مصيد النمل	
Syrian bees. ....	النحل السوري	
Syrup. ..	محلول سكرى ( عصير أو مشروب سكرى ) للتغذية الصناعية	



# T

Tarsus. ....	الرسغ	Taste, sense of	عضو الحس في الرسغ
Thorax of bee. ....	صدر النحل		
Thunder of bee. (anatomy).		صوت النحل ( تشريح النحل )	
Tibia .....	الساق في الرجل	Tools. ....	آلة أو عدة العتلة
Tongue of bee. ....	اللسان أو الجلوسا	Tools. ....	العتلة
Transporting bees. ....	تصدير النحل		
Trap, swarm .....	مصائد الطرود	Trap, pollen.	مصيدة الحبوب
Trap, wasp. ....	مصيدة الدبور	Trochanter. ....	المدور
Tropical bees. ....	نحل المناطق الحارة (الأميوي والأفريقي).		

# U

Uncapping combs, knife, tray.	عيون غير مغطاة بالسكين		
Uniting stocks.	وترايضة كشل العيون قبل الفرز		
	ضم الطرود والطوائف		

# V

Veil. ....	قائعا لحفظ الوجه	Venom of bee.	سم النحل
Ventilation of hive. ....	تهوية الخلية وخاصة في الصيف		
Ventral plates. ....	صفائح بطنية	Ventriculus.	بطني
Virgin queen. ....	الملكة العذراء ( بعد خروجها وقبل التلقيح )		

# W

Water, for bees. ....	الماء للنحل	Wax of bees.	شمع النحل
		(Beewax ).	
Weather influence on flowers.	تأثير المناخ على الأزهار		
Weighning hives. ....	وزن الطوائف لقياس النشاط (خطاب ١٩٧٦)		
Wild bees. ....	النحل البري (الانفرادي)	Winter cluster.	تجمع النحل في الشتاء في المناطق الباردة
Wintering of bees. ....	تشقية النحل		
Wire excluder. ....	حاجز الملكات السلكي		
Wired foundation.	تسليط الأساسات (أساسات بها سلك)		
Wood wasp. ....	دبور الخشب	Worker bee.	شغالة نحل العسل (انثى عقيمة)
Zinc excluder. ....	حاجز الملكات الزنكي الشقبي يمنع مرور الملكة		

# BEEKEEPING GLOSSARY

By : M. M. KHATTAB

عظماوات أطاس وقاموس النخالة ونحل العسل

البطن

**ABDOMEN** : Segmented posterior part of bee containing heart, honey stomach, intestines reproductive organs and sting.

مرض الأكارين

**Acarapis woodi** (Rennie): Scientific name of acarine mite, which infests tracheae of bees.

لوحة الطيران في الخلية

**ALIGHTING BOARD**: Extended entrance of beehive on which incoming bees land.

مرض تعفن الحضنة الأمريكي

**AMERICAN FOULBROOD (AFB)**: Contagious disease of bee larvae caused by Bacillus larvae White.

قرن الاستشعار

**ANTENNAE**: Slender jointed feelers, which bear certain sense organs, on head of insects.

مك الزهرة

**ANTHER**: Part of plant that develops and contains pollen.

النحال

**APIARIST** : Beekeeper.

**APIARY**: Group of bee colonies. (مجموعة من الخلايا)

**APICULTURE** : Science of beekeeping. علم النحل

جنس نحل العسل

**APIS** : Genus to which honeybees belong.

نحل العسل الكبير

**Apis dorsata** Fabricius: Scientific name for giant bee of India; largest of all honeybees.

بيت ملكي صناعي (كأس ملكي)

**ARTIFICIAL CELL CUP**: (See Cell cup.).

التلقيح الصناعي لمكات نحل العسل

**ARTIFICIAL INSEMINATION** : Instrumental impregnation of confined queen bee with sperm.

نوع البكتريا المسبب لمرض تعفن الحضنة

**Bacillus larvae** White : Bacterial organism causing American foulbrood.

تكون الشغالات حول الملكة

BALLING A QUEEN : Clustering around unacceptable queen by worker bees to form a tight ball; usually queen dies or is killed in this way.

خبز النحل

BEE BREAD: Stored pollen in comb.

الرقص في النحل

BEE DANCE : Movement of bee on comb as means of communication; usually same movement is repeated over and over.

صاف النحل

BEE ESCAPE: Device to let bees pass in only one direction : usually inserted between combs of honey and brood nest when removal of , bees from honey is desired.

صمغ النحل / البروبوليس

BEE GUM: Usually hollow log hive; occasionally refers to any bee hive.

مسكن النحل ( خلية النحل )

BEE HIVE: Domicile prepared for colony of honeybees.

قمل النحل

BEE LOUSE : Relatively harmless insect that gets on honeybees, but larvae can damage honeycomb; scientific name is Braula coeca Nitzsch.

(التشكل أو التطور) التطور من البيضة الى الحشرة

BEE METAMORPHOSIS : Stages in development of honeybee from egg to adult.

دودة الشمع (الفراش)

BEE MOTH : ( See Wax moth.).

شلل النحل

BEE PARALYSIS: Condition of bee , sometimes caused by virus, that prevents it from flying or performing other functions normally.

النباتات التي يزورها النحل

BEE PLANTS: Vegetation visited by bees for nectar or pollen.

المسافة التحليقية

BEE SPACE: Amount of space acceptable to bees, neither too narrow nor too wide; discovered by great American beekeeper LANGSTROTH.

شمع النحل

BEE SWAX : Wax secreted from glands on underside of worker abdomen; molded to form honeycomb and can be melted into solid block.



الشجرة التي تسكنها الطائفة

BEE TREE : Hollow tree in which bees live.

القناع (الوجه)

BEE VEIL : Screen or net worn over head and face.  
for protection from bee stings.

سم النحل

BEE VENOM : Poison injected by bee sting.

المنحل

BEE YARD: (See Apiary).

الطليبة في الخلية

BOTTOM BOARD : Floor of beehive.

قوس بين الأقراص الأخرى (دائري)

BRACE COMB : Section of comb built between and  
attached to other combs.

قمل النحل

Braula coeca Nitzsch: ( See Bee louse.).

ثقب تنفّس

BREATHING PORES : ( See Spiracles ).

BROOD : Immature or developing stages of bees;  
حضانة النحل includes eggs, larvae (unsealed brood ),  
and pupae (sealed brood).

صندوق الحضنة

BROOD CHAMBER: Section of hive in which brood is  
reared and food may be stored.

قوس حضنة

BROOD COMB: Wax comb from brood chamber of hive  
containing brood.

مكان (عش) الحضنة

BROOD NEST: Area of hive where bees are densely  
clustered and brood is reared.

تربية الحضنة

BROOD REARING : RAISING BEES.

النحل الطنان

BUMBLE BEE: Large hairy bee in Genus Bombus.

قوس معلق

BURR COMB : Comb built out from wood frame or  
comb, but usually unattached on one end.

غطاء العين السداسية

CAP : Covering of cell.

الحضنة المغلقة

CAPPED BROOD : ( See Sealed brood).

عسل مختل

CAPPED HONEY : Honey stored in sealed cells.

ختمه مسك وفي ذلك فليتنافس

المتنافسون (صدق الله العظيم)



تجمع النحل في شكل كتلة ..... أو تجمع النحل في شكل طرد

CLUSTER: Collection of bees in colony gathered into limited area.

طائفة نحل العسل وتتكون من عدة آلاف من الشغالة وعدة مئات من الذكور

COLONY : Social community of several thousand worker bees , usually containing queen with or without drones. تعيش معيشة اجتماعية.

القرص الشمعي

COMB : (See Honeycomb).

COMB FOUNDATION: Thin sheet of beeswax ipressed by mill to form bases of cells; some foundation is also made of plastic and metal.

قرص مملوء بالعسل

COMB HONEY: Edible comb containing honey; usually all cells are filled with honey and sealed by bees with beeswax.

النحلة التجارية

COMMERCIAL BEEKEEPER: One who operates sufficiently large number of colonies so that his entire time is devoted to bee-keeping.

التلقيح الخلطي

CROSS-POLLINATION: Transfer to pollen from anther of one plant to stigma of different plant or clone of same species.

تحبب العسل (التبلور)

CRYSTALLIZATION : (See Granulated Honey).

قطع من القرص بالعسل مغلفة

CUT-COMB HONEY : Comb honey cut into appropriate sizes and packed plastic.

طريقة ديماري لمكافحة التطريد

DEMAREE: Method of swarm control , by which queen is separated from most of brood, devised by man of that name.

تتيم الطائفة برفع الملكة (ازالتها)

DEQUEEN: REMOVE QUEEN FROM COLONY.

الدكسترين

DEXTRIN : Soluble carbohydrate of poor nutritive value to bee.

سكر الجلوكوز

DEXTROSE: Also known as glucose; one of principal sugars of honey.



انزيم الدياستيز

DIASTASE : Enzyme that aids in converting starch to sugar.

حاجز جانبي - الحاجز الداخلي

DIVISION BOARD : Plate board used to separate two colonies or colony into two parts.

الغذاء الداخلية الجانبية

DIVISION BOARD FEEDER : Feeder to hold sirop; usually size of frame in hive.

الأساس الشمعي بعد مطه

DRAWN COMB : Foundation covered with completed cell

النحل الضال لخليته

DRIFTING BEES: Tendency of bees to shift from their own colony to adjacent ones.

ذكر النحل

DRONE : Male bee.

DRONE BROOD: Area of brood in hive consisting of drone larvae or pupae.

الذكور

DRONE COMB: Comb having cells measured about four to the inch and in which drones are reared.

DRONE EGG: Unimpregnated egg. بيض غير مخصب للذكور.

DRONE LAYER: Queen that lays only infertile eggs.

يرقات الذكور من بيض غير مخصب

DWINDLING: Rapid or unusual depletion of hive population. النمو السريع للطوائف في الربيع

مرض الدوستاريا

DYSENTERY: Unusual watery discharge of bee feces, often associated with nosema disease.

خروج الحشرات الكاملة

EMERGING BROOD : Young bees first coming out of their cells. خروج الحشرات الكاملة من طور العذراء.

الانزيمات

ENZYME: Material produced by both man and animals that acts on another material to change it without changing itself.

صاف النحل

ESCAPE BOARD : Board with one or more bee escapes on it to permit bees to pass one way.

مرض تعفن الحضنة الأبيض

EUROPEAN FOULBROOD : Infections disease of larval brood, caused by Streptococcus pluton(White).

EXCLUDER: (See Queen excluder). حاجز الملكات:

ل  
فراز العسل

EXTRACTED HONEY: Honey extracted from comb.

ل  
فراز العسل

EXTRACTOR: Machine that rotates honey combs at sufficient speed to remove honey from them.

FAECES : Bee droppings or excreta. فضلات

FECUNDATE : To inseminate or implant sperm into female. الملكة بعد التلقيح

التلقيح والتخصيب

FERTILIZE: To make fertile, as by implanting sperm into ova.

نحل الحقل (النحل السائح)

FIELD BEES: Bees 2½ to 3 weeks old that collect food for hive.

جهاز تسخين وتبريد العسل

FLASH HEATER: Device for heating and cooling honey within few minutes.

صندوق العسل

FOOD CHAMBER: Hive body containing honey-filled combs on which bees are expected to hive.

مرض تعفن الحضنة:

FOULBROOD: Common name of two brood diseases; usually applied to American foulbrood.

الأساس

FOUNDATION : (See Comb foundation).

الاطار

FRAME: Wood case for holding honeycomb.

سكر الفركتوز

FRUCTOSE : (See Levulose).

مضاد حيوي ضد النوزيما

FUMAGILLIN: Antibiotic given bees to control nosema.

دودة الشمع الكبيرة

Galleria mellonella(L.): Scientific name of greater wax moth.

النحل الكبير (النحل الجبلي)

GIANT BEE: (See Apis dorsata Fabricius).

سكر الجلوكوز

GLUCOSE: ( See Dextrose).

تطعيم الكو من الملكة

GRAFTING : Transfer of larvae from worker cells into queen cells.

العسل المجب

GRANULATED HONEY: Crystallized or candied honey.

ظاهرة التوالد البكري

GYNANDROMORPH: Bee having both male and female characters.

عائلة القطاعات

HALF-DEPTH SUPER: Super only half as deep as standard 10-frame Langstroth super.

قوة الهجين

HETEROSIS : Greater vigor displayed by crossbred animals.

مستن النحل (الخلية)

HIVE : Man-constructed home for bees.

العتلة

HIVE TOOL: Metal tool for prying supers or frames apart.

هواية النحال

HOBBYIST BEEKEEPERS : One who keeps bees for pleasure or occasional income.

إطار هوفمان

HOFFMAN FRAME: Self-spacing wood frame of type customarily used in Langstroth hives.

العسل

HONEY : Sweet viscous fluid elaborated by bees from nectar obtained from plant nectaries , chiefly floral.

نحل العسل

HONEYBEE : Genus Apis, family Apidae, order Hymenoptera.

قوس نحل العسل

HONEYCOMB: Comb built by honeybees with hexagonal back-to-back cells on median midrib.

عمل التدوة العسلية

HONEYDEW: Sweet secretion from aphids and scale insects.



فراز العسل

HONEY EXTRACTOR : (See Extractor).

موسم فيض العسل

HONEYFLOW : Period when bees are collecting nectar from plants in plentiful amounts.

بيت العسل

HONEY HOUSE: Building in which honey is extracted and handled.

ضخة نقل العسل

HONEY PUMP : Pump for transferring liquid honey from one container to another.

معدة (حوصلة) العنمل

HONEY STOMACH : Area inside bee (worker) abdomen between esophagus and true stomach.

قطعة شمع بالعسل

HONEY SUMP: Temporary honey-holding area with baffles; tends to hold back sizable pieces of wax and comb.

الهرمون

HORMONE : Substance produced in small quantity in one part of body (usually in gland of internal secretion) and transported to other parts, where it exerts its action.

رتبة الحشرات غشائية الاجنحة

HYMENOPTERA: Order to which all bees belong as well as ants, wasps, and certain parasities.

قفس ارسال الملكات وادخالها

INTRODUCING CAGE: Small wooden and wire cage used to ship queens and also to release them quietly into cluster.

انزيم الانفرتيز

INVERTASE: Enzyme produced by bee that speeds inversion of sucrose to glucose and fructose.

التحلل الطلياني

ITALIAN BEES : Bees originally from Italy, most popular race in United States.

خلية الجامبو

JUMBO HIVE : Hive  $2\frac{1}{2}$  inches deeper than standard Langstroth hive.

خلية لانجستروث

LANGSTROTH HIVE : Hive with movable frames, each frame usually  $9\frac{1}{8}$  by  $17\frac{5}{8}$  inches.

اليرقة

LARVA : Stage in life of bee between egg and pupa "grub" stage.

الامهات الكاذبة

LAYING WORKER : Worker bee that lays eggs after colony has been queenless for many days.

البقوليات

LEGUME: One of Leguminosae, or plants such as clover, alfalfa, peas or beans.

سكر الفركتوز

LEVULOSE : Fructose or fruit sugar; one of sugars with glucose, into which sucrose is changed.

الفكان العلويان

MANDIBLES: Jaws of insects.

طيران التلقيح

MATING FLIGHT: Flight taken by virgin queen when she mates with drone in air.

التطور أو التشكل

METAMORPHOSIS : Changes of insect from egg to adult.

النحلة المرحلة (المتنقلة)

MIGRATORY BEEKEEPING : Movement of apiaries from one area to another to take advantage of honeyflows from different crops.

حيوان الأكاروس

MITE: ( See Acarapis woodi (Rennie).).

الأقراص المتحركة

MOVABLE FRAME: Frame bees are not inclined to attach to hive because it allows proper bee space around it.

الرحيق

NECTAR : Sweet exudate from nectaries of plants.

الغدد الرحيقية

NECTARIES: Special cells on plants from which nectar exudes.

مرض النوزيما

**NOSEMA DISEASE:** Disease of bees caused by protozoan spore-forming parasite., Nosema apis Zander.

النوية

**NUCLEUS ( Nuclei):** Miniature hives.

النحل الحاضن

**NURSE BEES :** Young worker bees that feed larvae.

فحص الخليقة

**OBSERVATION HIVE:** Hive with glass sides so bees can observed.

الموننة العين البسيطة

**OCELLUS (Ocelli):** Simple eye(s) of bees.

النحل المرزوم

**PACKAGE BEES :** Screen wire and wood container with 2 or 3 pounds of hive workers.

مرض تعفن الحضنة الخارجي

**PARAFOULBROOD:** Relatively rare bee disease similar to European foulbrood; caused by bacteria Bacillus para-alvei Burnside

شلل النحل

**PARALYSIS :** (See Bee paralysis ).

التوالد البكري

**PARTHENOGENESIS:** Production of offspring from virgin female.

الهرمونات الجلدية ( القروونات )

**PHEROMONE:** (Ectohormones): Secretions elaborated and employed in chemical communication in insects. The chemical nature of the honey-bee sex attractant has been determined to be:

التركيب الكيماوى لمادة الملكة :



9-oxo-trans-2-decenoic acid



القلم حامل الميسم

PISTIL : Part of flower extending from ovary to stigma.

طيران النحل الحاضن

PLAY FLIGHT : Short orientation flight taken by young bees, usually by large numbers at one time and during warm part of day.

حبوب اللقاح

POLLEN : Dustlike material produced in flower and necessary on stigma of female flower for seed production; also collected in pellets on hindlegs of bees.

سلّة حبوب اللقاح

POLLEN BASKET : Area on hindleg of bee adapted for carrying pellet of pollen.

بدیل حبوب اللقاح

POLLEN CAKE: Cake of sugar, water and pollen or pollen substitute for bee feed.

بدیل حبوب اللقاح الصناعي

POLLEN SUBSTITUTE: Mixture of water, sugar and other material such as soy flour, brewer's yeast, and egg yolk, used for bee feed.

بدیل حبوب اللقاح الطبيعي

POLLEN SUPPLEMENT: Mixture, usually of six parts (by weight) pollen, 18 parts soy-flour, 16 parts water, and 32 parts sugar.

مصيدة حبوب اللقاح

POLLEN TRAP: Device installed over colony entrance that scrapes pollen from legs of entering bees.

التلقيح في النبات

POLLINATION: Transfer of pollen from male to female element of flower.

الملقحات

POLLINATOR: Agent that transfers pollen.

النبات الملقح ومنتج الحبوب

POLLINIZER: Plant that furnishes pollen for another.

الخرطوم (اللسان)

PROBOSCIS (Tongue of bee): Moth parts of bees except mandibles, to make tube for nectar collecting.

صمغ النحل (البروبوليس)

PROPOLIS: Resinous material of plants collected and utilized by bees within hive to close small openings or cover objectionable objects within hive.

العدرا.

PUPA : Stage in life of developing bee after larva and before maturity.

الملكة

QUEEN: Sexually developed female bee.

بيت ملكي

QUEEN CELL: Cell in which queen develops.

حاجز الملكات

QUEEN EXCLUDER: Device that lets workers pass through but restricts queen.

غياب الملكة من الطائفة

QUEENLESS: Without queen.

تربية الملكات

QUEEN REARING: Producing queens.

(الملكة موجودة) الطائفة بها الملكة

QUEENRIGHT: Colony with queen.

(مادة الملكة)

QUEEN SUBSTANCE: (See Phermones): Material produced from glands in head (Mandible glands) of queen; has strong effect on colony behavior.

عسل نضج

RIPE HONEY: Honey from which workers have evaporated sufficient moisture so that it contains no more than 18.6 % water.

السرقه

ROBBING : Bees of one hive taking honey from another.



### غذاء الملكات

ROYAL JELLY ( Bee Milk): (Brood Food): Food secreted by Hypopharyngeal glands which lies in head of worker, used for larval feeding of worker and drone during the first 3 days and placed in queen cells for larval food.

### تجبر الحضنة

SACBROOD: Minor disease of bees caused by filterable virus.

### الحضنة المغلقة

SEALED BROOD: Brood in pupal stage with cells sealed.

### التلقيح الذاتي

SELF-POLLINATION: Transfer of pollen from male element within same flower.

### مرض يصيب النحل

SEPTICEMIA: Usually minor disease of adult bees caused by Pseudomonas apiseptica B.

### صندوق التطلعات

SHALLOW SUPER: Super less than 9 inches deep.

### خلية من القش

SKEP : Beehive made of straw.

### الدخان

SMOKER: Device used to blow smoke on bees to reduce sting.

### فراز الشمع الشمسي

SOLAR WAX EXTRACTOR: Glass-covered box in which wax combs are melted by sun's rays and wax is recovered in cake form.

### الحوصلة المنوية

SPERMATHEKA: Small saclike area in queen in which sperms are stored.

### الحيوانات المنوية

SPERMATOZOON: Male reproductive cell.

### الثغور التنفسية

SPIRACLES : External openings of tracheae.



السداة حاملة المتك

STAMEN: Male part of flower on which pollen producing anthers are borne.

الميسم  
STIGMA: Receptive part of style where pollen germinates.

آلة اللسع

STING : Modified ovipositor of female Hymenoptera developed into organ of defense.

نوع البكتريا مسبب تعفن الحضنة

Streptococcus pluton (White): Causal agent of European foulbrood.

السكروز

SUCROSE : Cane sugar main solid ingredient of nectar before inversion into other sugars.

صندوق العاسلة

SUPER: Extra division of hive above brood nest area.

استبدال الملكة

SUPERSEDURE : Replacement of one queen by another while first is still alive.

الطرد

SWARM : Natural division of colony of bees.

الرسغ

TARSUS : Fifth segment of bee leg.

الصدر

THORAX : Middle part of bee body.

القنطرة الهوائية

TRACHEAE: Breathing tubes of insects.

عشور الهضاب

TUMULI : Nest mounds.

سكينة الكشف

UNCAPPING KNIFE : Knife used to remove cell caps so honey can be extracted.

ضم الطوائف

UNITE : Combine one colony with another.



حضانة مفتوحة

UNSEALED BROOD : Brood in egg and larval stages only.

الملكة العذراء

VIRGIN QUEEN: Unmated queen.

غدد الشمع

WAX GLANDS: Glands on underside of bee abdomen from which wax is secreted after bee has been gorged with food.

فراشة دودة الشمع

WAX MOTH: Lepidopterous insect who larvae destroy wax combs.

النحل البري مخزن الحبوب

WILD BEES : Any insects that provision their nests with pollen, but do not store surplus edible honey.

(النحل الانفرادي) تشتية النحل

WINTER CLUSTER : Closely packed colony of bees in winter.

أساس شمعي مسلك

WIRED FOUNDATION : Foundation with strengthening wires embedded in it.

إطار مسلك

WIRED FRAME : Frames with wires holding sheets of foundation wax in place.

شغالة النحل

WORKER BEE : Sexually undeveloped female bee.

قوص عيون الشغالة

WORKER COMB : Honeycomb with about 25 cells per square inch.

بيض مخضب بيض الشغالة

WORKER EGG: Fertilized bee egg.

الشغالة



الملكة



الذكر



الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله .  
الله رزق وهو حسبي ونعم الوكيل ، إليه أتوجه بهذا العمل فتقبله مني  
خالصا لوجهك الكريم .